MONITORE ZOOLOGICO ITALIANO

(Pubblicazioni italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

ORGANO UFFICIALE DELLA UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI

Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studj Superiori in Firenze

EUGENIO FICALBI

Prof. di Anatomia comparata e Zoologia
nella R. Università di Padova

Vol. XII — Anno XII — 1901

(CON 25 FIG. E 7 TAV.)

IN FIRENZE

—

MDCCCCI.

INDICE DEL VOL. XII.

(Anno XII, 1901).

AVVERTENZA

In questo volume è contenuta la Bibliografia dell'annata 1901 e la continuazione di quella delle annate precedenti.

I. **Scritti generali di Zoologia e di Anatomia.** Pag. 1, 253, 309.

II. **Evoluzionismo biologico. Filogenia.** Pag. 255.

III. **Ontogenia (Embriogenia – Organogenia).** Pag. 2, 256, 310.

IV. **Istologia.** Pag. 4, 258, 312.

V. **Tecnica.** Pag. 260, 313.

VI. **Protozoi.** Pag. 77, 345.

VII. **Spongiari o Poriferi.** (*Vacat*).

VIII. **Celenterati.** Pag. 277.

IX. **Vermi.** Pag. 78, 277, 345.

1. Parte generale. Pag. 78, 277, 345.
2. Platodi o Platielminti (Turbellari. Trematodi. Cestodi). Pag. 78, 278, 346.
3. Nematodi o Nematelminti. Pag. 78, 278, 346.
4. Acantocefali. (*Vacat*).
5. Chetognati. (*Vacat*).
6. Nemertini. (*Vacat*).
7. Rotiferi. (*Vacat*).
8. Briozoi. Pag. 278.
9. Brachiopodi. (*Vacat*).
10. Enteropneusti. (*Vacat*).
11. Gefirei. (*Vacat*).
12. Anellidi (Archianellidi. Oligocheti. Policheti. Irudinei). Pag. 346.
13. *Incertae sedis*. (*Vacat*).

X. **Artropodi.** Pag. 79, 278, 346.

1. Parte generale. Pag. 79, 346.
2. Pantopodi. (*Vacat*).
3. Tardigradi. (*Vacat*).
4. Crostacei. Pag. 79, 278, 347.
5. Aracnidi. Pag. 79, 278, 347.
6. Onicofori. (*Vacat*).
7. Miriapodi. Pag. 80, 347.
8. Insetti o Esapodi. Pag. 80, 279, 348.

a) *Parte generale.* Pag. 80, 279, 348.
b) *Tisanuri.* Pag. 348.
c) *Ortotteri.* Pag. 80, 279.
d) *Pseudoneurotteri.* Pag. 279, 348.
e) *Rincoti.* Pag. 80, 279, 349.
f) *Coleotteri.* Pag. 81, 280, 349.
g) *Strepsitteri.* (*Vacat*).
h) *Neurotteri.* (*Vacat*).
i) *Lepidotteri.* Pag. 83, 280, 349.
k) *Imenotteri.* Pag. 83, 280, 349.
l) *Ditteri* e *Afanitteri.* Pag. 83, 280, 349.

XI. **Echinodermi.** Pag. 84.

XII. **Molluschi.** Pag. 84, 280, 350.

1. Parte generale. Pag. 84, 280, 350.
2. Anfineuri. (*Vacat*).

3. Gasteropodi (Prosobranchi. Eteropodi. Opistobranchi. Pteropodi. Polmonati). Pag. 84, 281.
4. Scafopodi. (*Vacat*).
5. Lamellibranchi, Acefali o Pelecipodi. (*Vacat*).
6. Cefalopodi. Pag. 84, 281.

XIII. **Urocordati** o **Tunicati**. Pag. 281, 350.
XIV. **Cefalocordati** o **Anfiossidi**. (*Vacat*).
XV. **Vertebrati**. Pag. 109, 281, 350.

I. Parte generale. (*Vacat*).
II. Parte anatomica. Pag. 109, 281, 350.

1. Parte generale. Pag. 109, 281.
2. Tegumento e produzioni tegumentarie. Pag. 109, 281, 350.
3. Sistema nervoso centrale e periferico. Pag. 110, 281, 350.
4. Organi di senso. Pag. 111, 282, 351.
5. Scheletro e articolazioni. Pag. 111, 282, 351.
6. Apparecchio muscolare. Pag. 113, 283, 352.
7. Apparecchio cardiaco-vascolare. Milza. Pag. 113, 283, 352.
8. Tubo digestivo e glandule annesse. Peritoneo. Pag. 113, 283, 352.
9. Apparecchio polmonare. Branchie. Timo. Tiroide. Pag. 114, 284, 353.
10. Apparecchio urogenitale. Capsule surrenali. Pag. 114, 284, 353.
11. Teratologia. Pag. 115, 284, 353.

III. Parte zoologica. Pag. 115, 284, 354.
1. Parte generale. Fauna. Pag. 115, 284.
2. Pesci. Pag. 116, 284, 354.
3. Anfibii. Pag. 116, 285.
4. Rettili Pag. 116, 285, 354.
5. Uccelli. Pag. 116, 285, 354.
6. Mammiferi. Pag. 117, 285, 355.
7. Antropologia ed Etnologia. Pag. 118, 285, 355.
Appendice : Antropologia applicata allo studio dei pazzi, dei criminali, ecc. Pag. 286, 355.

XVI. **Zoologia applicata alla Medicina, all'Agricoltura, alle Industrie, ecc.** Pag. 356.

SUNTI E RIVISTE

Clerc L. — Scissioni dirette e follicoli pluriovulari nel parenchima ovarico. — Pag. 359.
Fusari R. — Caso di sdoppiamento totale e simmetrico di un tratto del midollo spinale con canale vertebrale chiuso ed ipertricosi lombare. — Pag. 141.
Gemelli E. — Contributo alla conoscenza sulla struttura della ghiandola pituitaria nei mammiferi. — Pag. 142.
Levi G. — Osservazioni sullo sviluppo dei coni e bastoncini della retina degli Urodeli. — Pag. 144.
Sisto P. e **Morandi E** — Contributo allo studio del reticolo delle linfoglandule. — Pag. 359.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

Barpi U. e **Tornello S. G.** — I vasi aberranti del fegato dei Solipedi. Con tav. IV[a]. — Pag. 129.

Bertelli D. — Sviluppo e conformazione delle pleure negli uccelli. — Pag. 96 e 118.

Caradonna G. — Ricerche sulla costituzione del plesso brachiale, sulla distribuzione dei suoi rami terminali e sull'anastomosi fra il nervo muscolo-cutaneo ed il nervo mediano negli equini. Con tav. II e III. — Pag. 62 e 84.

Chiarugi G. — Proposta di uno studio collettivo sul peso dell'encefalo negli Italiani. — Pag. 23.

Chiarugi G. — La segmentazione delle uova di *Salamandrina perspicillata*. (Continuaz. e fine). — Pag. 373.

D'Erchia F. — Sulla struttura e sulle connessioni della notocorda in un embrione umano della lunghezza di mm. 3 in linea retta. — Pag. 10.

D'Erchia F. — Di un piccolo corpo vescicolare posto sulla vôlta del cervello anteriore in un embrione umano, lungo 3,5 mm. in linea retta. — Pag. 40.

D'Evant T. — Dei rami minori dell'aorta addominale con speciale considerazione intorno alla irrigazione del plesso solare. Con tav. VII[a]. — Pag. 287.

Facciolà L. — Sull'uso improprio di un nome in morfologia. — Pag. 151.

Falcone C. — Contributo allo studio del tessuto connettivo embrionale. Con tav. VI[a]. — Pag. 155.

Favaro G. — Note critico-bibliografiche sul muscolo sterno-cleido-mastoideo. — Pag. 16.

Favaro G. — Le pieghe laterali del solco vestibolare superiore della bocca. — Pag. 61.

Galeotti G. — Sull'importanza del nucleo cellulare nei processi di secrezione. — Pag. 31.

Ganfini C. — Il significato morfologico del *tuberculum pharyngeum ossis occipitis*. Con tav. I. — Pag. 33.

Ganfini C. — La struttura e lo sviluppo delle cellule interstiziali del testicolo. — Pag. 327.

Ghigi A. — Anomalie negli arti posteriori di un pollo. Con 4 figure. - Pag. 260.

Giannelli L. — Sullo sviluppo del pancreas e delle ghiandole intraparietali del tubo digestivo negli Anfibi urodeli (gen. *Triton*). — Pag. 207.

Giuffrida-Ruggeri V. — Osso nasale bipartito, post-frontale e altri wormiani nello scheletro facciale. Con 7 figure. — Pag. 265.

Levi G. — Osservazioni sulle variazioni delle arterie iliache. — Pag. 332.

Livini F. — Sviluppo di alcuni organi derivati dalla regione branchiale negli anfibi urodeli. Con 3 figure. (*Continuaz. e fine*). — Pag. 293.

Monticelli F. S. e **Lo Bianco S.** — Uova e larve di *Solenocera siphonocera* Phil. — Pag. 205.

Picconi G. — Sul rapporto dei corpuscoli di Pacini modificati cogli organi muscolo-tendinei di Golgi e su di uno speciale modo di aggruppamento dei medesimi nel perimisio dell'uomo e dello scoiattolo. — Pag. 325.

Porta A — La secrezione della spuma nella *Aphrophora*. — Pag. 57.

Rizzo A. — Canale cranio-faringeo, fossetta faringea, interparietali e preinterparietali nel cranio umano. — Pag. 241.

Sfameni P. — Contributo allo studio delle terminazioni nervose nei vasi sanguigni dei genitali femminili esterni. — Pag. 5.

Sfameni P. — Contributo alla conoscenza delle terminazioni nervose negli organi genitali esterni e nel capezzolo della femmina. — Pag. 6.

Sfameni A. — Ricerche anatomiche intorno all'esistenza di nervi e al loro modo di terminare nel tessuto adiposo, nel periostio, nel pericondrio e nei tessuti che rinforzano le articolazioni. — Pag 313.

Sommariva D. — Contributo allo studio delle terminazioni nervose nei muscoli striati. Con 6 fig. — Pag. 360.

Spampani G. — Alcune ricerche sull'origine e la natura del vitreo. Con tav. V^a^. — Pag. 145.

Sterzi G. — Gli spazî linfatici delle meningi spinali ed il loro significato. — Pag. 210.

Zimmerl U. — Intorno ad un' anomalia delle ossa nasali in alcune specie di animali domestici. Con 5 fig. — Pag. 43.

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

— II^a^ Assemblea ordinaria e Convegno Zoologico Nazionale in Napoli. [Programma]. — Pag. 50.

— Ufficio di Presidenza per il 1901 ed Elenco dei Soci al 1° Gennaio 1901. — Pag. 52.

— *Varia*. Pag. 108, 216 e 342.

Rendiconto della seconda Assemblea ordinaria e del Convegno dell' Unione Zoologica Italiana in Napoli (10-13 Aprile 1901).

Seduta inaugurale antimeridiana del 10 aprile — Pag. 166.
Discorso del prof. Pinto. — Pag. 166.
Discorso del Presidente del Comitato Prof. Paladino. — Pag. 167.
Discorso del Presidente dell' Unione Prof. Parona. — Pag. 168.
Relazione del Segretario dell' Unione Prof. Monticelli. — Pag. 172.
Seduta antimeridiana dell' 11 aprile. — Pag. 173.
Seduta pomeridiana dell' 11 aprile. — Pag. 189.
Seduta antimeridiana del 13 aprile. — Pag. 218.
Seduta pomeridiana del 13 aprile. — Pag. 238.
Adesioni. — Pag. 240.

Elenco delle Comunicazioni scientifiche.

Anile A. — Contributo alla conoscenza delle glandole di Brunner. — Pag. 235.
Barpi U. — Intorno ai vasi aberranti del fegato dei Solipedi. — Pag. 186.
Bassani F. — Su alcuni avanzi di pesci del pliocene toscano. — Pag. 189.
Bellini R. — Alcune osservazioni sulla distribuzione ipsometrica dei molluschi terrestri nell'Isola di Capri. (Sunto). — Pag. 180.
Berlese A. — Intorno alla rinnovazione dell'epitelio del mesenteron negli artropodi tracheati. — Pag. 182.
Berlese A. — Quali vantaggi può attendersi l'agricoltura dall'opera degli uccelli insettivori. — Pag. 223.
Bianchi L. — I fasci associativi lunghi del lobo frontale. — Pag. 198.
Bortolotti O. — Sviluppo e propagazione delle Opalinine parassite del Lombrico. — Pag. 179.
Cacace E. — Refrattarietà della volpe all'azione del bacillo del carbonchio — Pag. 234.
Capobianco F. — La ergografia del gastrocnemio nell'uomo. — Pag. 196.
Capobianco F. — La influenza di agenti fisico-chimici sui muscoli lisci di invertebrati. — Pag. 197.
Capobianco F. — Della partecipazione mesodermica nella genesi della nevroglia cerebrale. — Pag. 230.
Colucci C. — Contributo alla anatomia e fisiologia del trigemino. — Pag. 232.
D'Evant T. — Sui rami minori dell'aorta ventrale e specialmente sulla irrigazione del plesso celiaco del simpatico. — Pag. 195.
Della Valle A. — Di alcune particolarità osservate nelle Ascidie del Golfo di Napoli. — Pag. 186
Delpino F. — Sugli artropodi fillobii e sulle complicazioni dei loro rapporti biologici. (Sunto). — Pag. 229.
De Stefani T. — Ulteriori osservazioni sulla nidificazione dello *Sphex paludosus*. — Pag. 222.
Diamare V. — Cisti epiteliali nel cosidetto pancreas dei Petromizonti. — Pag. 194.
Emery C. — Le formiche in rapporto alla fauna di Selebes. — Pag. 178.
Fagnito O. — Sullo sviluppo della cellula nervosa. (Dimostrazione di preparati). — Pag. 232.
Gay M. — Strana costituzione di un uovo di gallina e sulla gallina che lo produsse. (Sunto). — Pag. 218.
Ghigi A. — Sulla polidattilia dei gallinacei. — Pag. 178.
Ghigi A. — Intorno al genere *Tragopan*. — Pag. 203.
Grieb A. — Contribuzione allo studio dell'organo parietale del *Podarcis muralis*. (Sunto). — Pag. 218.
Maggi L. — Di un carattere osseo-faciale dei giovani Gorilla. (Sunto). — Pag. 204.
Mazza F. — Sulla prima differenziazione delle gonadi e sulla maturazione delle uova nella *Lebias calaritana*. (Sunto). — Pag. 235.
Monticelli Fr. Sav. e **Lo Bianco S.** — Comunicazioni sui Peneidi del Golfo di Napoli — Pag. 198.

Orlandi S. — Sulla struttura dell'intestino della *Squilla mantis*. (Sunto). — Pag. 176.

Paladino G. — Su alcuni punti controversi della struttura intima dei centri nervosi. — Pag. 191.

Pierantoni U. — Sopra una nuova specie di oligochete marino (*Enchytraeus macrochaetus n. sp.*). — Pag. 201.

Raffaele F. — Sul modo come si chiude il neuroporo. (Sunto). — Pag. 221.

Raffaele F. — Dubbi sull'esistenza del mesoderma gastrale. (Sunto). — Pag. 221.

Raffaele F. — Osservazioni ed esperimenti su embrioni e larve di anuri. — Pag. 221.

Todaro F. — L'organo renale delle Salpe. (Sunto). — Pag. 174.

Vastarini Cresi G. — Nuovo metodo di colorazione del sistema nervoso. — Pag. 237.

NOTIZIE E VARIETÀ

Premi e Concorsi. — Pag. 275.

Personale Universitario. — Pag. 55.

Necrologie: Giulio Bizzozero, Pag. 103 (R. Fusari). — Giovanni Battista Laura. Pag. 107 (G. Romiti). — Jacopo Danielli. Pag. 107 (G. Romiti). — Giuseppe Vincenzo Ciaccio. Pag. 381 (P. E.).

Studio collettivo del peso dell'encefalo negli Italiani: adesioni. — Pag. 50, 75, 140, 274.

Varia. — Pag. 56, 252, 342.

Firenze, 1902. — Società Tip. Fiorentina, Via S. Gallo, 33.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Padova

Ufficio di Direzione ed Amministrazione : *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno – Abbuonamento annuo L. 15.

XII Anno **Firenze, Gennaio 1901** **N. 1**

SOMMARIO: Bibliografia. — Pag. 1-5.

Comunicazioni Originali: **Sfameni P.,** Contributo allo studio delle terminazioni nervose nei vasi sanguigni dei genitali femminili esterni. — **Sfameni P.,** Contributo alla conoscenza delle terminazioni nervose negli organi genitali esterni e nel capezzolo della femmina. — **D' Erchia F.,** Sulla struttura e sulle connessioni della notocorda in un embrione umano della lunghezza di mm. 3 in linea retta. — **Favaro G.,** Note critico-bibliografiche sul Muscolo sterno-cleido-mastoideo. — **Chiarugi G.,** Proposta di uno studio collettivo sul peso dell' Encefalo negli Italiani. — **G. Galeotti,** Sull' importanza del nucleo cellulare nei processi di secrezione. — Pag. 5-32.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

I. Scritti generali di Zoologia e di Anatomia.

Rendiconto della prima Assemblea generale e del Convegno dell' Unione Zoologica Italiana in Bologna (24-27 settembre 1900). — *Estr. di pag. 52 d. Monit. Zool. Ital., An. 11 (Supplemento), Dicembre 1900. Firenze, Soc. tip. Fiorentina, 1900.*

Camerano L. — L'étude quantitative des organismes et les indices de variabilité, de variation, de fréquence, de déviation et d'isolement. – *Arch. ital. de Biologie, Tome 34, Fasc. I, pag. 1-16. Turin 1900.*

M. Z.

Cattaneo G. — Gabinetto di anatomia e fisiologia comparata: cenni storici. — *Boll. d. Musei di Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Genova, N. 95 (1900). Genova, tip. Ciminago, 1900, pp. 6.*

De Rosa Cotronei G. B. — Note biologiche: lotte cellulari negli organismi animali. — *Estr. di pag. 15 d. Rivista moderna, An. 3, Fasc. 5-6. Firenze, tip. Cooperativa, 1900.*

Foà C. — La greffe des ovaires, en relation avec quelques questions de biologie générale. — *Arch. ital. de Biologie, Tome 34, Fasc. 1, pag. 43-73. Turin, 1900.*

Franzolini F. — Paradossi nella natura zoologica: spezzatini. — *Udine, tip. Bardusco, 1900. pp. 23.*

Gaffurri C. — L'ibernazione e le rassomiglianze protettrici del regno animale. — *Milano, tip. Artigianelli, 1898. pp. 55.*

Giglio-Tos E. — Les problèmes de la vie. Essai d'une interprétation scientifique des phénomènes vitaux. 1° Partie: La substance vivante et la cytodiérèse. Avec fig. — *Turin, chez l'Auteur (Palais Carignano) 1900, pp. VIII, 286.*

Griffini A. — Di un concetto erroneo, frequente nel linguaggio comune e in molti libri scolastici (La cosidetta scala dei viventi). — *Estr. di pag. 7 d. Boll. di Matem. e di Sc. Fis. e Nat., N. 21-22.*

Herlitzka A. — Ricerche sul trapianto delle ovaia. — *Vedi M. Z., XI, 6, 182.*

Herlitzka A. — Recherches sur la transplantation. La transplantation des ovaires. — *Arch. ital. de Biologie, Tome 34, Fasc. 1, pag. 89-106. Turin, 1900.*

Herlitzka A. — Quelques remarques à propos de la transplantation des ovaires. — *Arch. ital. de Biologie, Tome 34, Fasc. 1, pag. 106-110. Turin, 1900.*

Herlitzka A. — Sur la transplantation des testicules. — *Vedi M. Z., XI, 6, 182.*

Lorenzi A. — Prime osservazioni zoologiche sulle acque freatiche del Friuli. — *Udine, tip. Doretti, 1898. pp. 9.*

Santoro Silipingi C. — Spigolature scientifiche: I. Confutazione degli errori scientifici dei seguaci del Finalismo; II. La teoria della generazione esposta da Dante; III. Scienza ed Arte; IV. Il Neoevoluzionismo di Albert Farges. — *Messina, tip. dei Tribunali, 1900. pp. 80.*

Trois E. F. — Catalogo delle collezioni di anatomia comparata del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti dalla sua fondazione (gennaio 1867 all'aprile 1900). — *Atti d. R. Istituto veneto di Sc., Lett. ed Arti, An. Accad. 1899-900, Tomo 59 (Serie 8, Tomo 2), Disp. 10, pag. 63-261. Venezia, 1900.*

III. Ontogenia (Embriogenia. Organogenia).

Banchi A. — Rudimenti di un terzo elemento scheletrico (Parafibula) nella gamba di alcuni Rettili. Con 10 Figg. — *Vedi M. Z. XI, 10-307.*

Banchi A. — Neotenia nel *Triton vulgaris* Linn. *subsp. meridionalis.* Con 3 figg. — *Vedi M. Z., XI, 10, 312.*

Banchi A. — Contributo alla morfologia della *Articulatio genu:* Note di Anatomia ed Embriologia. — *Vedi M. Z., XI, 12, 355.*

Bombicci G. — Risposta ad alcune osservazioni al mio lavoro « Sui caratteri morfologici della cellula nervosa durante lo sviluppo » — *Arch. per le Sc. mediche, Vol. 24, Fasc. 3, pag. 313-318. Torino, 1900.*

Burgio F. — Uovo umano fra i 12 e i 13 giorni di sviluppo e suoi involucri. Con 2 tav. — *Arch. di Ostetricia e Ginecol., An. 7, N. 11, pag. 650-660. Napoli, 1900.*

Ceni C. — Influenza del sangue dei maniaci e dei lipemaniaci sullo sviluppo embrionale con speciali fenomeni teratologici. Con tav. IV^{a}. — *Vedi M. Z., XI, 10, 311.*

Colucci C. e **Piccinino F.** — Su alcuni stadii di sviluppo delle cellule del midollo spinale umano. — *Annali di Nevrologia, An. 18, Fasc. 2, pag. 81. Napoli, 1900.*

Cutore G. — Anomalia del canale midollare di un embrione di pollo di 48 ore. Con tav. — *Vedi M. Z., X, 12, 278.*

Ferraresi G. — Sviluppo della vagina. — *La Rassegna medica, An. 5, N. 6, pag. 1-6. Bologna, 1897.*

Grandis V. — Études sur la composition du placenta. Note I^{e}: Composants solides et liquides, substances organiques, matières extractives et albumineuses du placenta. — *Arch. ital. de Biologie, Tome 33, Fasc. 3, pag. 429-438. Turin, 1900.*

Grandis V. — Études sur la composition du placenta. Note II^{e}: La composition des cendres du placenta. — *Arch. ital. de Biologie, Tome 33, Fasc. 3, pag. 439-444. Turin, 1900.*

Herlitzka A. — Nuove ricerche sullo sviluppo dei blastomeri isolati. — *Riv. di Sc. biologiche, An. 2, N. 9-10, pag. 748-756. Como, 1900.*

Levi G. — Osservazioni sullo sviluppo dei coni e bastoncini della retina degli Urodeli. Con tav. XIV^{a}. — *Lo Sperimentale (Arch. di Biol. norm. e patol.), An. 54, Fasc. 6, pag. 521-539. Firenze, 1900.*

Mazzarelli G. — Un'ultima parola di risposta al Dott. Carazzi. — *Monit. Zool. Ital., An. 11, N. 11, pag. 342-344, Firenze, 1900.*

Migliorini G. — Ricerche istologiche sull'epitelio e sulle paracheratosi dell'amnios umano. Con tav. IV^{a}. — *Arch. per le Sc. mediche, Vol. 24, Fasc. 3, pag. 229-251 Torino, 1900.*

Monti R. — Studî sperimentali sulla rigenerazione nei Rabdoceli marini. (*Plagiostoma Girardii-Graff*). — *Estr. di pag. 3 d. Rendic. d. R. Istit. Lomb. di Sc. e Lett., Serie 2, Vol. 33. Milano, 1900.*

Monti R. — La rigenerazione nelle planarie marine. Con tav. — *Estr. di pag. 16 d. Mem. d. R. Istit. lomb. di Sc. e Lett, Cl. di Sc. matem. e nat., Vol. 19 (Vol. 11 d. Serie 3), Fasc. 1. Milano, 1900.*

Monti R. — L'eteromorfosi nei dendroceli d'acqua dolce ed in particolare nella *Planaria alpina.* — *Vedi M. Z., XI, 4, 114.*

Orrù E. — Sullo sviluppo degli isolotti del Langerhans nel *Gongilus ocellatus.* Con tav. VI^{a}. — *Vedi M. Z., XI, 10, 310.*

Paladino G. — De la genèse et du temps dans lequel apparaissent les cellules géantes dans le placenta humain. — *Arch. ital. de Biologie, Tome 33, Fasc. 2, pag. 290-295. Turin, 1900.*

Pomara D. — Un caso di superfetazione. — *Gazz. d. Ospedali, An. 21, N. 126, pag. 1321-1324. Milano, 1900.*

Romiti G. — Sull'anatomia dell'utero gravido. Con fig. — *Vedi M. Z., XI, 6, 182.*

Valenza G. B. — Nuove ricerche sulla genesi degli elementi nervosi e nevroglici e sul loro reciproco rapporto: lavoro postumo pubblicato a cura del

Dott. A. Anile e preceduto da una biografia dell'Autore. — *Vedi M. Z., X, 6, 149.*

Versari R. — Morfologia dei vasi sanguigni arteriosi dell'occhio dell'uomo e di altri mammiferi. Con Tav. 9ª. — *Vedi M. Z., XI, 10, 309.*

Verson E. — Sur la fonction de la cellule géante dans les follicules testiculaires des insectes. — *Vedi M. Z., XI, 4, 116.*

IV. Istologia.

Camia M. — Su alcune forme di alterazione della cellula nervosa nelle psicosi acute confusionali. Con fig. — *Riv. di Patol. nerv. e mentale, Vol 5, Fasc. 9, pag. 385-396. Firenze, 1900.*

Colucci C. — La zona perinucleare nella cellula nervosa. — *Annali di Nevrologia, An. 18, Fasc. 2, pag. 123. Napoli, 1900.*

Colucci C. — A proposito della zona perinucleare nella cellula nervosa: risposta al Dott. Donaggio. — *Annali di Nevrologia, An. 18, Fasc. 3, pag. 228. Napoli, 1900.*

Donaggio A. — Sui rapporti tra capsula pericellulare e vasi sanguigni nei gangli spinali dell'uomo. — *Vedi M. Z., XI, 10, 306.*

Donaggio A. — A proposito della zona perinucleare nella cellula nervosa: rettifica. — *Annali di Nevrologia, An. 18, Fasc. 3, pag. 227-228. Napoli, 1900.*

Ferrari C. — Sulla struttura delle fibre nervose midollate nei gangli cerebro-spinali. — *Boll. d. Soc. medico-chir. di Pavia, 1900, N° 2, pag. 71-79. Pavia, 1900. Vedi anche: M. Z., XI, 10, 306.*

Mingazzini P. — Cambiamenti morfologici dell'epitelio intestinale durante l'assorbimento delle sostanze alimentari. Con fig. — *Vedi M. Z., XI, 10, 310.*

Petrone A. — La probabile genesi dello zooide dei corpuscoli rossi. — *Boll. d. Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania, Fasc. 64, 1900 (Seduta d. 9 Giugno 1900). Catania, 1900.*

Petrone A. — L'apparenza di cellula nel globulo rosso. — *Boll. d. Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania (Seduta del 24 Novembre 1900), Fasc. 65, 1900. Catania, 1900.*

Petrone A. — Contributo alla quistione dei granuli tingibili dal rosso neutrale: nota — *Boll. d. Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania, Fasc. 64, 1900 (Seduta d. 9 Giugno 1900). Catania 1900.*

Petrone A. — Modificazioni fine dell'emasia prodotte dall'assorbimento di sostanze diverse: valore morfologico e biologico. Valore speciale clinico e medico-legale per l'acido pirogallico, — *Boll. d. Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania, Fasc. 64, 1900 (Seduta d. 9 Giugno 1900). Catania, 1900.*

Petrone A. — Valore del nuovo reperto nell'emasia per l'azione del pirogallolo. — *Boll. d. Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania, Seduta d. 24 Novembre 1900, Fasc. 65, 1900. Catania, 1900.*

Petrone A. — Sui granuli e globuli tingibili del sangue. — *Boll. d. Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania, Seduta d. 24 Novembre 1900, Fasc. 65, 1900. Catania, 1900.*

Petrone A. — Ulteriori ricerche sulla quistione delle piastrine: nota. — *Boll. d. Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania, Fasc. 64, 1900 (Seduta d. 9 Giugno 1900). Catania 1900.*

Pezzolini P. — Sugli innesti cutanei: ricerche sperimentali intorno alla durata di vita degli elementi della cute distaccata dall'organismo. — *Lo Sperimentale (Arch. di Biologia norm. e patol.), An. 54, Fasc. 5, pag. 477-489. Firenze, 1900.*

Poggi G. — Sul corpuscolo bleu e sul significato della sua ricorrente presenza nel sangue degli anemici, e della sua comparsa nel sangue dei sani. — *Riv. critica di Clinica medica, An. 1, N° 43, pag. 737-742; N° 44, pag. 753-757 e N° 45, pag. 769-772. Firenze, 1900.*

Ruffini A. — Sulle fibrille nervose ultraterminali nelle piastre motrici dell'uomo — Considerazioni del Prof. S. Apathy sulle osservazioni del Dott. Ruffini. — *Riv. di Patologia nervosa e mentale, Vol. 5, Fasc. 10, pag. 433-444. Firenze 1900 (Con fig.).*

Sala G. — Contributo alla conoscenza delle fibre nervose midollate. Con tav. (Sunto). — *Bull. d. Soc. medico-chir. di Pavia, 1900, N° 3, pag. 159-161. Pavia, 1900.*

Sisto P. e **Morandi E.** — Contributo allo studio del reticolo delle linfoglandule. Con tav. — *Estr. di pag. 21 d. Atti d. R. Accad. d. Sc. di Torino, Vol. 36, Adunanza d. 18 Novembre 1900. Torino, 1900.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO OSTETRICO-GINECOLOGICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI PISA,
DIRETTO DAL PROF. ERMANNO PINZANI.

Contributo allo studio delle terminazioni nervose nei vasi sanguigni dei genitali femminili esterni.

Nota preventiva del Dott. PASQUALE SFAMENI, Aiuto.

Ricevuta il 5 gennaio 1901.

È vietata la riproduzione.

Nello studiare le terminazioni nervose negli organi genitali esterni della donna, della pecora, della vacca, della cagna e della cavalla mi è accaduto di osservare anche terminazioni nervose nei vasi sanguigni.

Nei capillari ho constatato la presenza di esilissimi fili amielinici, i quali seguono all'esterno il vaso sanguigno. Di tratto in tratto questi fili amielinici si ramificano formando piccolissime piastre, come in miniatura, le quali toccano più davvicino la parete del capillare. Fatti analoghi si osservano pure nelle più piccole arterie. Nei vasi arteriosi di dimensioni alquanto maggiori ho notato la esistenza di piastre nervose, che si trovano qua e là adagiate alla faccia esterna della muscolare ed

i cui ultimi rami si espandono in mezzo alle fibro-cellule muscolari. Queste piastre terminali arteriose derivano da fibre nervee mieliniche, che d'ordinario decorrono per un certo tratto parallelamente all'asse dell'arteria, accosto all'avventizia; poscia si ripiegano ad angolo retto verso il vaso sanguigno, attraversano l'avventizia e, giunti alla faccia esterna della muscolare, perdono la mielina e si ramificano reiteratamente costituendo una espansione cilindrassile in forma di piastra piuttosto estesa. Oltre a tali piastre si osservano ancora nelle arterie alcuni speciali corpuscoli, per lo più rotondi, collocati profondamente nelle pareti arteriose. L'espansione del cilindrasse in questi corpuscoli (nei quali però non sono riuscito finora a scorgere capsule che formino un inviluppo esterno) prende una configurazione a gomitolo, da cui partono esili fili, che si diramano nella muscolare.

Per conoscere esattamente i rapporti che esistono tra i vari elementi della parete delle arterie e le piastre ed i corpuscoli descritti, è necessario eseguire tagli microtomici di vasi in cui si trovano le dette terminazioni. Mi riserbo di fare questo in seguito.

ISTITUTO OSTETRICO-GINECOLOGICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI PISA.
DIRETTO DAL PROF. ERMANNO PINZANI.

Contributo alla conoscenza delle terminazioni nervose negli organi genitali esterni e nel capezzolo della femmina.

Nota preventiva pel Dott. PASQUALE SFAMENI, Aiuto.

Ricevuta il 5 gennaio 1901.

È vietata la riproduzione.

Ho studiato le terminazioni nervose dei genitali esterni e del capezzolo nella donna, nella pecora, nella vacca, nella cagna e nella cavalla servendomi del metodo al cloruro d'oro.

Genitali esterni. — Il mio studio può dirsi ultimato per quanto riguarda la donna, per gli altri animali invece non ho ancora allestito un numero molto grande di preparazioni.

Tanto nel clitoride quanto nelle piccole labbra della donna ho potuto constatare la presenza di un grande numero di organi nervosi terminali del Ruffini, situati negli strati connettivali sia superficiali, come profondi della cute. Questi corpuscoli offrono a un dipresso gli

stessi caratteri di quelli che si riscontrano nei polpastrelli. In diversi esemplari ho osservato che dall'organo nervoso terminale fuoriescono esilissimi fili amielinici, che, partiti dai rami dell'espansione cilindrassile, si spingono nel tessuto ambiente, dove intrecciandosi con ramoscelli simili, derivati da altri organi terminali, formano una delicatissima rete a larghe maglie sparsa in tutto il tessuto connettivale. Questa delicatissima rete diffusa però, non è formata soltanto da questi esili fili amielinici usciti dagli organi nervosi terminali, ma è inoltre costituita in gran parte da ramificazioni cilindrassili di fibre nervose distinte, le quali non vanno a terminare in corpuscoli speciali, ma, perduta la mielina, in un dato punto del loro percorso in mezzo al tessuto, si dividono in tanti rami a direzione raggiata; questi rami si suddividono a loro volta in fibre assai esili, di aspetto finamente granuloso, le quali si diffondono nel tessuto intrecciandosi con fili provenienti da altre fibre mieliniche, che si terminano allo stesso modo di quelle ora descritte, e cogli esili fili provenienti, come dissi, dagli organi nervosi terminali del Ruffini. Allo stesso livello degli organi nervosi terminali si trovano corpuscoli del Pacini, sia di quelli a struttura semplice, quali furono descritti dallo scopritore, come pure di quelli a struttura complessa come vennero descritti da diversi autori in altre parti dell'organismo (Golgi, Mazzoni, Ruffini, Sfameni). In un piano più superficiale, quasi sotto le papille, si riscontrano le clave del Krause ed i corpuscoli genitali, che rappresentano clave di Krause composte e, al dire degli autori, non differiscono da queste che per le loro maggiori dimensioni: io trovo ch'essi si differenziano essenzialmente per la costituzione; infatti una clava del Krause consta di un involucro esterno, fatto di pochi strati di capsule connettivali, dentro cui si trova uno spazio riempito di sostanza granulosa in mezzo alla quale si ramifica l'espansione del cilindrasse; nel corpuscolo genitale si riscontra pure un involucro connettivale, però lo spazio limitato da questo non è unico, ma presentasi bensì diviso in tante piccole nicchie, in ciascuna delle quali si colloca un piccolo intreccio cilindrassile. Allo stesso livello delle clave del Krause e dei corpuscoli genitali si osservano inoltre terminazioni nervose speciali, molto grandi, formate dalla espansione cilindrassile di una o più fibre nervee. Queste terminazioni sono già state descritte da qualche autore (Dogiel), dal quale vennero designate e considerate come corpuscoli genitali. Dalle mie ricerche risulta che un tale criterio non è rispondente al vero; per convincersi di ciò basta solo considerare che, mentre nei corpuscoli genitali l'espansione del cilindrasse si trova rinchiusa dentro un inviluppo di capsule connettivali, come nelle clave del Krause, nelle terminazioni in

parola invece l'espansione cilindrassile non è limitata per nulla da involucri capsulari.

Nello strato papillare ho riscontrato soltanto pochi corpuscoli del Meissner: oltre a ciò ho notato terminazioni nervose intrapapillari analoghe a quelle trovate dal Ruffini e da me nei polpastrelli e designate col nome di « fiocchetti papillari. » Nelle ricerche finora fatte non ho trovato nulla di simile alla « reticella nervosa amielinica subpapillare » come si rinviene nella cute dei polpastrelli. Al contrario ho constatato la presenza di una ricchissima rete nervosa (molto diversa dalla rete subpapillare dei polpastrelli) situata nella parte più superficiale del derma, la quale segue l'andamento delle papille in modo da trovarsi sempre immediatamente sotto la membrana basale dello strato epidermoidale.

Bisogna tener presente che in quei tratti cutanei nei quali si riscontra questa rete superficiale non si nota uno strato papillare vero, con papille coniche, alte; ma si trovano solo papille basse, pochissimo sporgenti, per modo che più propriamente si tratta di avvallamenti del derma. Questa ricca rete superficiale deriva da fibre nervee mieliniche, provenienti dal plesso cutaneo superficiale, le quali, giunte a poca distanza dalla membrana basale, perdono la mielina e si ramificano in una ricca arborizzazione i cui ultimi rami s'incontrano con le arborizzazioni cilindrassili di fibre vicine, di guisa che ne deriva una rete ininterrotta. A formare questa rete concorrono anche ramoscelli amielinici fuoriusciti dagli estremi distali dei corpuscoli genitali e delle clave del Krause, che stanno ad un livello un pochino più basso.

Con le ricerche finora fatte, nella vacca e nella pecora non sono riuscito a trovare gli organi nervosi terminali del Ruffini, ho riscontrato invece i corpuscoli genitali e le clave del Krause, che presentansi alquanto differenti da quelli trovati nella donna: ho trovato anche corpuscoli del Pacini. È molto spiccata quella reticella nervosa continua superficiale, come ho descritto nella donna, e che risulta formata da ramificazioni di fibre nervee distinte e da ramoscelli dei corpuscoli genitali e clave del Krause poste più profondamente. Non ho riscontrato mai nè clave del Krause, nè altri corpuscoli nell'interno delle papille, dove al contrario ho potuto osservare fili amielinici ramificati in modo vario e provenienti ora da fibre nervose mieliniche, le quali sonosi spogliate della midolla verso la base delle papille, o da sottili ramoscelli derivati dall'espansione cilindrasse delle clave di Krause.

Nella cagna oltre alle clave del Krause ed ai corpuscoli genitali ho riscontrato gli organi nervosi terminali del Ruffini. Anche qui

ho potuto chiaramente osservare che alcuni sottili ramoscelli partiti dall' espansione cilindrassile dell' organo fuoriescono da questo e si prolungano nel tessuto circostante. Si osserva anche in questo animale la reticella nervosa continua superficiale. Nelle parti della vulva un po' discoste dalla regione clitoridea ho riscontrato piccoli corpuscoli ora di forma rotonda ora di forma ovale situati piuttosto profondamente. Questi piccoli corpuscoli, che talora trovansi isolati, tal'altra uniti a due a due insieme, constano di un inviluppo connettivale costituito da due-tre giri di capsule, nell' interno si nota la sostanza granulosa e framezzo l' espansione del cilindrasse, che per lo più ha forma di gomitolo. Una fibra nervea, che sale verticalmente verso la superficie della cute, ad un certo punto manda uno o più rami, i quali, dopo brevissimo cammino, penetrano nei corpuscoli ora descritti: il tronco principale segue la sua via verso la superficie; giunto nella parte più superficiale, in prossimità del rivestimento epiteliale, dopo aver perduta la mielina, si ramifica in sottili fibrille le quali con andamento ondulato e a direzione tangenziale alla superficie si ramificano e si intrecciano formando una rete a maglie piuttosto larghe, molto somigliante, per il suo aspetto, alla reticella amielinica subpapillare della cute dei polpastrelli. Talora la fibra nervea col suo tronco penetra e forma l' espansione cilindrassile nell' interno di uno dei corpuscoli descritti; ma alcuni esili fili escono dall' estremo distale del corpuscolo e vanno a prender parte alla formazione della reticella superficiale a larghe maglie ora descritta. Devesi notare che questa reticella non ha nessuna somiglianza con la rete nervosa fitta e continua che si trova nel clitoride.

Capezzolo. — Nei capezzoli di donna non sono ancora riescito a trovare terminazioni nervose particolari nè nella parte esterna (rivestimento cutaneo) nè nelle pareti dei condotti galattofori. Soltanto in poche papille cutanee ho visto penetrare qualche esilissimo filo nervoso amielinico. Nei capezzoli di vacca e di pecora nella parte esterna non ho neppure trovato fino adesso terminazioni nervose. Questo insuccesso dev' essere dipendente, a mio credere, dalla qualità del tessuto della regione, per cui mi saranno necessarie varie prove per giungere a cogliere il momento giusto perchè la reazione al cloruro d' oro dia risultati favorevoli.

Ma accanto ai detti risultati negativi ne va registrato uno positivo per riguardo alla innervazione delle pareti dell' unico condotto galattoforo esistente nei capezzoli di vacca e di pecora. Poco sotto alla superficie del condotto del latte si trovano in grande numero corpuscoli nervosi, i quali appaiono come clave di Krause grandi. Questi corpuscoli

in parte sono isolati, in parte invece sono riuniti a gruppetti di tre, quattro e anche più. In questo caso si osserva che una o più fibre nervose, perduta la mielina, penetrano nell' interno di un corpuscolo e quivi il cilindrasse si ramifica, formando un intreccio complicato. Ma esso non si arresta lì; alcuni suoi rami escono per l' estremo del corpuscolo opposto a quello per il quale era penetrata la fibra e, dopo brevissimo tragitto, penetrano in un altro corpuscolo, dove formano l'espansione cilindrassile; quindi alcuni rami fuoriescono per passare in altro corpuscolo e così di seguito, fino a formare, come dissi, tre, quattro ed anche più corpuscoli in continuazione. Questi però non sono disposti l'uno dopo l'altro sulla stessa linea, ma d'ordinario stanno tutti avvicinati fra loro; ciò si verifica in parte perchè alcuni di detti corpuscoli, di forma molto allungata, presentansi tortuosi sicchè un corpuscolo può annidarsi e nascondersi nelle insenature dell' altro, in parte perchè la fibra nervea nel passare da un corpuscolo all' altro si ripiega in vario modo. Talvolta in qualcuna di queste serie di corpuscoli si osservano due fibre nervee penetrare contemporaneamente l' una nel corpuscolo che sta ad un estremo, l'altra nel corpuscolo che sta all'estremo opposto della serie. In tal modo la espansione cilindrassile nell'interno di questi corpuscoli deriva da ramificazioni di due fibre nervee che camminano l' una verso l' altra. Questi corpuscoli per forma sono molto variabili: essi ora sono cilindrici molto allungati, ora di forma fusata, ora ovoidali, ora rotondi.

R. ISTITUTO OSTETRICO-GINECOLOGICO DI GENOVA.

Sulla struttura e sulle connessioni della notocorda in un embrione umano della lunghezza di mm. 3 in linea retta

PEL DOTT. FLORENZO D'ERCHIA, ASSISTENTE.

Ricevuta il 12 gennaio 1901.

È vietata la riproduzione.

Nella quarta pubblicazione sulle anomalie dell' embrione umano, il Giacomini [1], dopo aver fatto rilevare che lo studio di queste anomalie incominciava ad incontrare il favore degli anatomici, e dopo aver

[1] Giacomini C. — Anomalie di sviluppo dell'embrione umano. Comunicazione IV^a. — *Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino, Vol. XXVII, 1892.*

ricordato che le osservazioni di Kollmann, di Romiti, di Chiarugi, di Physalix, di Keibel e di His erano tutte concordi nel riconoscere l'interesse grande che presentava il suddetto argomento, così si esprime: « Spero che tutti coloro che s' interessano di embriologia umana e posseggono prodotti abortivi dei primi mesi risponderanno all'appello, e renderanno di pubblica ragione le loro osservazioni, preparando così il materiale per un nuovo capitolo dell'ontogenesi umana, il quale, per la sua estensione ed importanza teorica e pratica, non sarà certo uno dei meno apprezzati ».

A quell' appello col quale il Giacomini richiamava in genere l'attenzione dei ricercatori sullo studio di uova umane nei primordi del loro sviluppo, desidero rispondere anch' io con alcune modeste osservazioni.

Da qualche tempo vado raccogliendo dei prodotti abortivi dei primi due mesi della gravidanza colla speranza di potere illustrare, nel miglior modo che mi sarà dato, lo sviluppo degli annessi ovulari fetali, specie dell' amnios e del peduncolo addominale (Bauchstiel di His), e i rapporti che gli annessi ovulari presentano tra loro e con l' embrione.

Cominciato da poco lo studio di questo prezioso materiale, ancora molto incompleto per le sopradette ricerche, ho potuto osservare alcuni fatti, che riguardano altri argomenti, e che possono fornirmi l'occasione di pubblicare qualche nota sopra alcuni punti di anatomia dell'embrione umano.

In questa nota desidero riferire sulla presenza di una cavità centrale di un organo che sembra la notocorda in un embrione, che misura 3 mm. di lunghezza in linea retta.

Quest'embrione era contenuto in un uovo di forma ovale, che misurava 35 mm. nel diametro più lungo e 25 mm. in quello più corto, comprese le villosità coriali, e fu tagliato trasversalmente insieme con gli annessi ovulari. Del corion fu sezionata solo quella porzione che presentava un' estesa aderenza con l' amnios. L'embrione, tagliato in 107 sezioni, appartiene a quelle *forme*, che, secondo la classificazione di His-Giacomini [1] [2], vanno sotto il nome di *atrofiche*, e cioè a quelle forme, che, secondo His, presentano l' embrione nella sua forma generale ben riconoscibile, ma anormalmente deformato e sempre di lunghezza inferiore a quello che dovrebbe avere per rispetto al diametro delle membrane dalle quali si trova circondato; e, secondo Giacomini, a quelle forme, nelle quali gli organi embrionari, malgrado siano profondamente

[1] His. — Anatomie menschlicher Embryonen, *1880, Leipzig, pag. 13, fasc. 2.*

[2] Giacomini C. — Su alcune anomalie di sviluppo dell'embrione umano. — *Atti della R. Acc. d. Sc. di Torino, V, 23, 1887-88.*

alterati nella costituzione, nella forma e nei rapporti, sono sempre tuttavia ben distinguibili.

Il conteggio delle sezioni è stato incominciato dall'estremo caudale, e, nella 72ª sezione, cioè fra i due terzi posteriori ed il terzo anteriore del corpo dell'embrione, si osserva la suddetta cavità centrale in un organo, che, per i suoi rapporti con gli organi vicini, sembra essere la notocorda.

Questa sezione, 72ª, presenta a considerare: L'ectoderma embrionario, il quale, in vicinanza dell'inserzione dell'amnios ai lati della regione addominale, si continua direttamente col rivestimento epiteliale interno dell'amnios, e il mesoderma embrionario, il quale, nella regione dorsale, circonda da tutte le parti il canale midollare, e nella regione ventrale, dopo aver delimitata la cavità celomatica, si continua direttamente col mesoderma dell'amnios.

Il tessuto mesodermale, che si trova tra il canale midollare e la cavità celomatica, ha l'aspetto di un setto trasverso ben distinto, un po' discosto dal canale midollare, ed è in questo che si trova appunto la sezione trasversale di quell'organo, che sembra la corda dorsale, fornita di una cavità centrale pressochè circolare, e situata sul piano sagittale mediano del corpo dell'embrione. Questa cavità non contiene detriti cellulari, si presenta a contorni regolari, ed è delimitata da nuclei di cellule epiteliali, colorati intensamente e disposti un po'disordinatamente intorno ad essa.

Muovendo da questa sezione, e andando verso l'estremo cefalico dell'embrione, dopo due sezioni, la corda si presenta sotto forma di un cordone solido piuttosto allungato e diretto da destra verso sinistra e dall'indietro in avanti [1]. Sembra come se in questo punto la corda si fosse piegata un po' su sè stessa per portarsi al lato sinistro dell'embrione [2]. E difatti, già dopo un'altra sezione, nella 70ª, la corda tagliata trasversalmente sotto forma di un cordone cellulare solido, si trova a sinistra della linea sagittale mediana, e molto vicino ad una cavità rivestita da epitelio, che sembra l'intestino primitivo.

Seguendo via via le sezioni in serie si vede che la corda dorsale si trova sempre più vicina al tubo intestinale, finchè nelle sezioni 84ª e 85ª, in corrispondenza del cervello posteriore, ove si trovano le vescicole

[1] L'embrione è guardato dalla regione dorsale.

[2] Questa curvatura osservata nella corda dorsale umana è forse da compararsi alle curvature laterali descritte dal Romiti nella corda dorsale del pollo? (Romiti G. — De l'extrémité antérieure de la corde dorsale et de son rapport avec la poche hypophysaire de Rathke chez l'embryon du poulet. — *Archives Italiennes de Biologie*, *Vol.* 7, *1886*).

acustiche, già separate completamente dall'ectoderma [1], si osserva una vera continuazione cellulare tra corda ed intestino. Questa connessione non si vede più nella sezione 87ª; nella sezione 88ª la corda si trova di nuovo sulla linea sagittale mediana, e nella sezione 94ª, tre sezioni prima di arrivare alla ipofisi, la corda termina.

Procedendo poi all'esame delle sezioni, che dalla 72ª fino alla prima, interessano tutto il resto del corpo dell'embrione fino all'estremo caudale, si osserva che il setto trasverso mesodermale, interposto tra canale midollare e cavità celomatica, si presenta dapprima molto stretto, e nella 68ª sezione si fonde col mesenchima che circonda l'aorta. La corda, in questa sezione, si trova al lato sinistro dell'embrione, e si pone in rapporto di contiguità con una cavità semicircolare rivestita da epitelio e situata accanto, ed a sinistra dell'aorta.

Nella 66ª sezione, infine, nel punto ove l'amnios presenta una lacerazione avvenuta molto probabilmente durante lo sviluppo dell'uovo, ed appare la vescicola ombellicale, si perdono le traccie della notocorda.

Si noti che in questo punto l'embrione è anormalmente deformato per un movimento di torsione che ha subito intorno al suo asse longitudinale e gli organi embrionali si presentano alterati nei loro rapporti [2].

Da questa mia osservazione si può quindi desumere che in un embrione umano lungo 3 mm., probabilmente già morto prima dell'espulsione dell'uovo, e appartenente, per lo stato di conservazione degli organi e dei tessuti, alla categoria delle forme atrofiche di His-Giacomini, si trova conservata solo nel 3° anteriore dell'embrione, un organo fornito in due sezioni di una cavità centrale, e di una connessione cellulare solida coll'intestino primitivo, che sembra essere la notocorda.

Quantunque l'embrione da me studiato appartenga alle forme atrofiche, pure mi son permesso di fare le considerazioni che seguono, pensando che le alterazioni nella costituzione nella forma e nei rapporti degli organi non erano molto accentuate nel 3° anteriore dell'embrione.

---

[1] Si noti che l'embrione da me studiato misura 3 mm., mentre si conosce che, nell'embrione umano di 3 mm. le vescicole acustiche sono rappresentate dalle fossette auditive ancora in connessione coll'ectoderma. Questa sconcordanza fra il grado di sviluppo delle vescicole acustiche e la lunghezza dell'embrione potrebbe mettersi in rapporto col grado di atrofia piuttosto avanzato dell'embrione, il quale stando allo sviluppo delle vescicole acustiche dovrebbe misurare almeno 6 mm. di lunghezza. L'aver trovato poi qualche figura cariocinetica nel tubo midollare, e solo nella regione caudale dell'embrione, potrebbe stare ad indicare che come i tessuti degli annessi ovulari, anche quelli dell'embrione, già morto, possono seguitare a vivere e moltiplicarsi nella cavità uterina dopo l'interruzione della gravidanza.

[2] Sui rapporti della vescicola ombellicale col sacco amniotico di questo embrione; ritornerò con un'altra nota.

Così non essendo ancora ben nota l'origine della notocorda ed il meccanismo del suo sviluppo, mi sono domandato cosa sta a rappresentare la cavità centrale osservata nella notocorda dell'embrione da me studiato, e quale importanza abbia la connessione cellullare, che si trova tra notocorda ed intestino primitivo in corrispondenza della regione del cervello posteriore.

In primo luogo ho cercato di vedere se la suddescritta cavità centrale della notocorda non fosse da considerarsi una cavità artificiale, ma contro questo mio modo di vedere si opponeva il fatto che nella cavità non vi erano detriti cellulari, che essa aveva contorni regolari e che a comporre la corda concorrevano nuclei di cellule epiteliali ben conservati e non quei piccoli elementi cellulari simili a leucociti, che si trovano in gran quantità nel mesoderma dell'embrione studiato, e che secondo il Giacomini ed altri osservatori rappresentano cellule epiteliali o connettivali regredite, e proprie delle forme embrionali atrofiche.

Posto ciò, mi era così dato di escludere da una parte che la detta cavità della notocorda fosse un prodotto artificiale, formatosi in seguito alla distruzione *post-mortem* degli elementi cellulari centrali della notocorda, e dall'altra di pensare che la detta cavità centrale della notocorda non potesse rappresentare altro che un avanzo della doccia cordale (*Chordarinne* di Kollmann [1]), trasformata in un canale cordale, oppure un avanzo del *canale notocordale* di Eternod [2] [3] [4] o *del canale archenteorico* di v. Beneden [5].

Essendo possibile di porre in discussione le due teorie sullo sviluppo della corda, di Kollmann e di Eternod-v. Beneden, per potere chiarire il valore morfologico della suddetta cavità e della connessione cellulare tra corda ed intestino, a quale delle due possiamo qui attenerci?

La risposta non è facile, poichè sia con l'una che con l'altra teoria incontriamo delle difficoltà nell'esatta interpretazione dei fatti osservati.

Secondo il Kollmann la corda deriverebbe, come nei pesci, dall'entoderma e si presenterebbe dapprima sotto forma di placca, quindi

---

[1] Kollmann I. — Die Entwickelung der Chorda dorsalis bei dem Menschen. — *Anat. Anz., 1890, B. 5.*

[2] Eternod A. C. F. — Communication sur un oeuf humain avec embryon excessivement jeune. — *Compt. Rend. du XI Congrès int. méd., Roma, 1894; Monit. Zool. It., 1894, Vol. 5; Arch. Ital. de Biol., 1894, suppl. XII e XIV.*

[3] Eternod A. C. F. — Premiers stades de la circolation sanguigne dans l'oeuf et l'embryon humain. — *Anat. Anz., B. 15, 1898-99, pag. 181 a 189.*

[4] Eternod A. C. F. — Il y a un canal notocordal dans l'embryon humain. — *Anat. Anz., B. 16, 1899.*

[5] Van Beneden E. — Sur la présence, chez l'homme, d'un canal archentérique. — *Anat. Anz., B. 15, 1898-99, pag. 349-356.*

in forma di doccia cordale ed infine di cordone solido cellulare distaccato ed indipendente dall'entoderma. Per conseguenza pensando a questo meccanismo di sviluppo, mal ci spiegheremmo la persistenza di una cavità centrale della notocorda, se non pensassimo che, anche dopo il distacco della corda dall'entoderma, permanessero per qualche tempo le vestigia della primitiva doccia cordale chiusa e separata dell'entoderma.

La teoria del Kollmann sullo sviluppo della corda dorsale umana ci darebbe però ben ragione dell'intima connessione tra corda ed intestino primitivo, pensando alla genesi comune dei due organi dall'entoderma e tenendo presente, come dice l'Hertwig che l'estremo anteriore della corda fin dalla sua origine resta collegato per un certo tempo, lungo un tratto, coll'epitelio della cavità cefalo addominale. La corda col progredire dello sviluppo embrionale si distacca dall'epitelio intestinale, dalla così detta tasca di Seessel o tasca palatina di Selenka, e finisce liberamente nel mesenchima, spesso con un'estremità uncinata (Keibel-Kann, Carius) (1).

Se invece ci atteniamo all'altra teoria e coll'Eternod e con V. Beneden pensiamo che la corda origini dal canale archenterico, allora la spiegazione dei fatti osservati si complica d'alquanto.

Ed infatti, secondo l'Eternod ed il v. Beneden il canale cordale sarebbe un organo a sè, distinto geneticamente dall'entoderma, il quale canale, dopo la distruzione della sua parete ventrale si trasformerebbe in doccia, quindi in placca cordale, e questa s'interporrebbe tra le due lamine laterali dell'entoderma per trasformarsi infine in un cordone cellulare solido, distinto ed indipendente dall'entoderma.

Ora, con quest'altra teoria sullo sviluppo della notocorda umana, la cavità centrale riscontrata nel mio caso starebbe a rappresentare le vestigia del canale notocordale, e mal si capirebbe come il canale archenterico sia presente in un embrione più sviluppato di quelli esaminati da Eternod (2), quando stando alle stesse ricerche di Eternod, sembrerebbe che il canale notocordale si trasformi ben presto in placca cordale e successivamente in cordone cellulare solido.

Quanto poi alla connessione tra corda e intestino, dovremmo pensare, attenendoci alla teoria di v. Beneden e dell'Eternod, che, nel

(1) Hertwig. — Trattato di embriologia dell'uomo e dei vertebrati. — *Trad. Ital. Vallardi.*

(2) Dei tre embrioni studiati dall'Eternod il primo misurava 1,3 mill., ed era contenuto in un uovo di 10,0-8,2-6,0 mm.; il secondo misurava 2,11 mm. ed era contenuto in un uovo di 16,3, 14,0 e 12,0 mm. e del terzo embrione non dà la lunghezza, però questo è contenuto in un uovo che misura nei diversi diametri 16,4-14,9-10,1 mm. Confrontando queste misure del terzo uovo di Eternod con quelle dell'uovo da me studiato, risulta evidente il maggior sviluppo di quest'ultimo.

mio caso, la suddescritta connessione sia avvenuta secondariamente tra i due organi nel momento in cui essi contraggono intimi rapporti di vicinanza, come ad es. sarebbe secondaria, secondo il Romiti (l. c.), l'adesione tra corda ed estremità della tasca di Ratchke.

In base a queste considerazioni a me sembra, che, pur attenendomi piuttosto alla teoria del Kollmann che a quella del V. Beneden, e dell'Etornod, per potermi dar conto dei fatti osservati, le due diverse teorie dovrebbero essere riprese in esame con ulteriori studi, per definire, possibilmente, in modo concreto e definitivo, l'origine ed il meccanismo di sviluppo della corda dorsale umana.

ISTITUTO ANATOMICO DI PADOVA DIRETTO DAL PROF. D. BERTELLI.

GIUSEPPE FAVARO Studente del VI° Corso.

Note critico-bibliografiche sul Muscolo sterno-cleido-mastoideo.

Ricevuta l'11 gennaio 1901

È vietata la riproduzione.

Mi propongo di rettificare notizie storiche concernenti il muscolo sterno-cleido-mastoideo e di chiarire alcune controversie intorno al significato da darsi al muscolo cleido-occipitale di Wood.

Le questioni che intendo discutere si riferiscono ai seguenti argomenti:

I. Alla divisione dello sterno-cleido-mastoideo in due muscoli;

II. Alla divisione in tre per lo sdoppiamento del fascio clavicolare;

III. Alla divisione in quattro, cioè allo sdoppiamento anche del fascio sternale;

IV. Al muscolo cleido-occipitale.

Riguardo al primo argomento il Vlacovich asserì che lo sterno-cleido-mastoideo, considerato diviso in due muscoli per la prima volta dall'Albino, era ritenuto dagli anatomici anteriori a questo come un solo ed unico muscolo.

Per ciò che si riferisce al secondo argomento, afferma il Romiti avere l'Eustachio veduto lo sterno-cleido-mastoideo costituito di tre muscoli distinti. Il Vlacovich propose la divisione in tre porzioni, che chiamò *sternale* o *sterno-mastoidea*, *clavicolare superficiale* o *cleido-*

occipitale e *clavicolare profonda* o *cleido-mastoidea*. Il Krause (27) sedici anni dopo fece una divisione del fascio clavicolare eguale a quella del Vlacovich.

Quanto al terzo argomento, il Romiti crede avere il Vlacovich dimostrato che anche la porzione sternale poteva essere distinta in due lacerti e soggiunge che dipoi il Krause, non conoscendo i lavori del nostro Anatomico, diede del muscolo sterno-cleido-mastoideo un significato fondamentalmente identico a quello del Vlacovich.

Per quanto riguarda il muscolo cleido-occipitale, il Wood (26) afferma che esso fu come varietà osservato da Sömmerring, Kelch, Meckel, Theile, Macwhinnie, Hallett, Wagner, Gruber, Henle, Quain, Flower e Murie, e che egli l'ha chiamato *cleido-occipitale*.

Quanto poi al differente modo d'interpetrare questo lacerto, il Romiti ed il Testut (34) ammettono la divisione del fascio clavicolare come venne intesa dal Vlacovich e dal Krause, ed aggiungono quale varietà il muscolo di Wood; il Poirier (35) invece identifica nettamente le due formazioni, avvertendo che il fascio cleido-occipitale può mancare.

Per ben chiarire ciò che si riferisce ai due primi argomenti, cioè alla divisione in due ed in tre muscoli, gioverà esporre nella storia dello sterno-cleido-mastoideo quei punti che concernono direttamente la questione.

Galeno (1), riassumendo e discutendo le cognizioni che si avevano ai suoi tempi intorno al muscolo, ne dà un'ampia e particolareggiata descrizione sia dal punto di vista morfologico che da quello funzionale. Egli considera il muscolo bensì unico nei riguardi dell'azione (τοῦτον ὅλον τὸν μῦν ἕνα χρὴ τίθεσθαι τῇ τε κινήσει καὶ τῇ χρείᾳ), ma non tale anatomicamente, poichè ha origini e terminazioni differenti (οὐχ ἕνα δὲ.... διὰ τὸ τὰς ἐκφύσεις τε καὶ καταφύσεις οὐχ ὁμοίας ἁπάσας εὐθείας ἔχειν): esso infatti possiede due origini, l'una carnosa dall'occipite, l'altra in parte tendinea da sotto l'orecchio; delle inserzioni, una carnosa alla clavicola, l'altra tendinea allo sterno (αἵ τε γὰρ ἐκφύσεις αὐτοῦ δύο εἰσὶ, σαρκώδης μέν ἡ ἐξ ἰνίου, νευρωδεστέρα δέ πως ἡ ὑπὸ τὸ οὖς. αἵ τε καταφύσεις.... σαρκώδης μὲν ἡ εἰς τὴν κλεῖν καθήκουσα, νευρώδης δὲ ἡ ἐν τῷ στέρνῳ συμφυομένη.). Osserva poi Galeno come anche questo secondo muscolo, quello cioè che nasce sotto l'orecchio, possa con una diligente dissezione scindersi in due (τέμνεσθαι δέ πως καὶ αὐτὸς οὗτος ὁ δεύτερος μῦς, εἰ δύο δύναται τῷ βουλομένῳ μέχρι τοσούτου λεπτουργεῖσθαι). L'uno di questi s'inserisce tendineo allo sterno, l'altro, carnoso, al principio della clavicola giacendo tra questo muscolo che si reca allo sterno e il suddetto che

nasce dall'occipite (τὸ μὲν οὖν ἕτερον τὸ πρόσθιον ἐμφύεται τῷ στέρνῳ διὰ νευρώδους πέρατος, τὸ δὲ ἕτερον εἰς τὴν ἀρχὴν τῆς κλειδὸς σαρκοειδῆ κατάφυσιν ποιεῖται· μέσον κείμενον αὐτοῦ τε τούτου πρὸς τὸ στέρνον περαίνοντος καὶ τοῦ πρόσθεν ῥηθέντος τοῦ τὴν ἔκφυσιν πεποιημένου ἐξ ἰνίου).

Oribasio (2) ripete le opinioni di Galeno; Avicenna (3) ammette il muscolo come unico, ma riporta poi in succinto le considerazioni di Galeno.

Il Mondino (4) e più tardi il Benedetti (5) e l'Achillini (6) accennano molto vagamente al muscolo considerandolo come unico, mentre il De Zerbi (8) ripete le opinioni di Galeno e di Avicenna. Berengario da Carpi (7) e meglio ancora il Massa (9) fanno menzione del muscolo con termini più precisi e lo riconoscono egualmente unico. Silvio (10) lo considera come divisibile in tre (*Mastoidei duo, uterque in tres dividuus*) senza però accennare alle modalità della partizione.

Vesalio (11) descrive il muscolo come unico nell'uomo (*sic sane ut unicus duntaxat utrobique in hominibus mihi repertus sit musculus*). In certi mammiferi trovò il muscolo bipartito superiormente, ma in nessuno degli animali da lui osservati l'estremo inserito alla clavicola ed allo sterno era divisibile in due o tre porzioni, quantunque, osserva, ciò sia stato affermato da qualche anatomico, alludendo con evidenza a Galeno, che accusa fieramente d'aver attribuito all'uomo l'anatomia del cane e delle scimmie.

Bartolomeo Eustachio (12) difende Galeno dalle accuse mossegli *a recentioribus anatomicis* e si studia di conciliare le opinioni di esso con i risultati da lui avuti nella dissezione del corpo umano. Secondo l'Eustachio il muscolo di ciascun lato può essere diviso facilissimamente in due e talora in tre (*muscoli... gemini... facillime in duos dividi, nonnunquam in tres possunt*). Non fa ulteriori accenni sul modo della tripartizione; descrive invece minutamente i due muscoli, dei quali l'*exterior* va dallo sterno al processo mastoideo ed a semicerchio nella parte vicina, abbracciando il secondo muscolo; questo dalla clavicola va all'apice del detto processo. Una porzione *nec brevis nec angusta* di questi muscoli s'inserisce anche all'osso occipitale.

La maggior parte degli anatomici anteriori all'Albino descrisse, del pari che Vesalio, il muscolo come unico; qualche autore lo considerò tuttavia doppio; tra questi il Bauhino (13) ed il Laurenzio (14), e tra i meno noti il Jessenio (15) ed il Cabrolio (16). Il Laurenzio accenna inoltre alla divisione in tre; il Bidloo (19) ed il Blancardo (20) indicano come varietà la triplice inserzione inferiore.

L'Albino (21) poi descrive un muscolo *sterno-mastoideo* che si attacca al temporale ed all'occipitale ed un *cleido-mastoideo* inserito al solo processo mastoideo. Vide però due volte una parte del cleido-mastoideo distaccarsi per andare a congiungersi al margine posteriore dello sterno-mastoideo.

Noto finalmente come già ancora il Riolano (17) ed il Gelée (18) e più tardi il Portal (22) ricordino che Galeno descrisse il muscolo doppio e come i due primi aggiungano che Silvio considerò il muscolo diviso in tre.

Ciò premesso, consideriamo il primo argomento concernente la bipartizione del muscolo. In base a quanto ho riferito vediamo che ben prima dell'Albino lo sterno-cleido-mastoideo venne considerato doppio, ed anzi tale lo si ritenne dai primi anatomici con a capo Galeno, mentre solo più tardi fu descritto come unico.

Circa al secondo argomento, che si riferisce alla tripartizione del muscolo, abbiamo veduto come l'Eustachio l'avesse considerata incostante, senza poi chiarire ulteriormente il concetto. Egli, del resto, non fece che ripetere presso a poco l'opinione di Galeno. Giova anzi notare che mentre questi considera la tripartizione in seguito ad un diligente esame, come normale, Silvio l'ammette senza riserve, Vesalio la nega recisamente ed Eustachio la ritiene come una varietà. Già sappiamo come tale osservazione di Galeno sia poi sfuggita ad anatomici posteriori, quali Riolano, Gelée, Portal, tanto è vero che i due primi attribuirono il merito della tripartizione al Silvio.

Interpetrando ora la descrizione che ci dà Galeno dell'organo, vediamo com'egli considerasse un muscolo che nasce dall'occipite e s'inserisce alla clavicola ed un secondo che partendo dal processo mastoideo si divide in due lacerti, dei quali l'uno va allo sterno e l'altro alla clavicola. In altre parole distingue Galeno un muscolo cleido-occipitale, uno sterno-mastoideo ed un cleido-mastoideo. Venendo ora al lavoro del Vlacovich, troviamo che questi ha fatto una divisione del muscolo eguale a quella esposta da Galeno, la quale, ripetuta senza ulteriori specificazioni da qualche anatomico posteriore, era passata a poco a poco nell'oblio.

Ciò non ostante il Breglia (31) ed il Testut (34) deplorano giustamente la quasi generale dimenticanza in cui è tenuto il lavoro del Vlacovich di fronte a quello del Krause, comparso parecchi anni dopo, per quanto si riferisce alla divisione del lacerto clavicolare.

Per ciò che concerne invece la priorità nella divisione del fascio sternale, essa spetta al Krause anzichè al Vlacovich, il quale in due

lavori (28) discute appunto le conclusioni del Krause relative a quel fascio.

Venendo finalmente all'ultimo argomento, riguardante il muscolo cleido-occipitale, noto che tra i numerosi autori citati dal Wood manca il Brugnone (23), il quale nei primi anni dello scorso secolo aveva descritto e nominato il muscolo detto poi di Wood. Il Meckel (24), che pur cita il Brugnone a proposito del muscolo sterno-mascellare, non fa menzione di esso quando riferisce del lacerto in parola. Il Brugnone descrive un muscolo da lui già osservato nel 1788 e che chiama *cleido-mastoïdien extraordinaire*. S'incontra, egli afferma, sovente questo muscolo, *qui naît de la clavicule très-distinct de l'ordinaire et se termine aussi à part dans l'os occipital.*

Per quanto ora si riferisce al differente modo con cui il lacerto cleido-occipitale viene inteso dagli anatomici, credo di dover fare le seguenti osservazioni.

Il Vlacovich ed il Krause videro in questo fascio una formazione costante che può mancare solo come varietà e che riunendosi con i rimanenti fasci, specialmente con lo sterno-occipitale (Krause), forma un tutto apparentemente unico. Il Brugnone ed il Wood considerarono invece come variata disposizione un muscolo il quale va dalla clavicola all'occipitale conservandosi indipendente in totalità o quasi dallo sterno-cleido-mastoideo. Per queste ragioni appunto ho creduto di dover separare nei riguardi storici quanto concerne in realtà una stessa formazione.

Già accennai come il Romiti ed il Testut considerino separatamente i due fasci.

In verità, esaminando i lavori pubblicati dal Wood su questo argomento (26), ci sentiamo inclinati a ritenere che l'anatomico inglese abbia realmente considerato, quantunque da un differente punto di vista, la stessa formazione che il Vlacovich aveva in precedenza determinata; si potrà tutt'al più ammettere che il Wood, il quale non conosceva il lavoro del Vlacovich, abbia trascurato qualche caso in cui il cleido-occipitale è ristretto e si confonde con gli altri fasci.

La ragione di tali controversie dipende dall'estrema variabilità del fascio. Il cleido-occipitale apparisce nell'uomo come una formazione nel maggior numero dei casi costante ed unica; può confondersi con gli altri lacerti dello sterno-cleido-mastoideo; oppure rendersene più o meno autonomo; può assumere forme, dimensioni, rapporti differenti; può presentarsi sdoppiato per tratti più o meno estesi (Wood, Walsham in Testut (30), Maubrac (29), D'Evant (32), Le Double (36) ecc.) ed anche in totalità (Wood). Io poi, tra numerose dissezioni eseguite a

tale scopo, ho trovato in due soggetti la coincidenza di un fascio cleido-occipitale confuso con lo sterno-cleido-mastoideo e di un secondo cleido-occipitale autonomo (1).

Tuttavia, di solito, il fascio cleido-occipitale si presenta unico.

Conclusioni.

Galeno stabilì per primo la divisione dello sterno-cleido-mastoideo in due muscoli distinti, corrispondenti al cleido-occipitale ed al fascio che prende origine dal processo mastoideo. Dimostrò pure possibile, mercè un diligente esame di quest'ultimo lacerto, lo sdoppiamento di esso in due muscoli, corrispondenti allo sterno-mastoideo ed al cleido-mastoideo, venendo a stabilire in tal modo anche la tripartizione dello sterno-cleido-mastoideo.

Il muscolo venne in seguito ritenuto come unico, e questo concetto, quantunque Silvio avesse tentato di richiamare in vigore quello della tripartizione, fu sanzionato dall'autorità di Vesalio. Eustachio considerò lo sterno-cleido-mastoideo, ad imitazione di Galeno, doppio, ritenendo la tripartizione come un fatto incostante; distinse però due muscoli che potremmo chiamare sterno-mastoido-occipitale e cleido-mastoido-occipitale. L'opinione di Vesalio ebbe un numero di seguaci maggiore di quella di Eustachio. Sostenitore di quest'ultima fu più tardi l'Albino.

Il concetto della divisione normale in tre parti, trascurato e dimenticato per varî secoli, trovasi nuovamente nei lavori del Vlacovich, il quale credette, a torto, d'essere stato il primo a fare una tale divisione.

(1) Le osservazioni si riferiscono a due bambini di pochi mesi. Nell'uno, al lato sinistro, si staccava dalla clavicola, ventralmente al cleido-mastoideo, un fascio muscolare il quale rimanendo addossato allo sterno-cleido-mastoideo, a metà altezza si divideva in due lacerti; di questi l'uno si riuniva con il fascio sterno-occipitale, facilmente separabile nella metà superiore dallo sterno-mastoideo; l'altro si recava dorsalmente per inserirsi alla linea semicircolare superiore in corrispondenza del margine laterale del trapezio. Al lato destro era poi un muscolo cleido-occipitale perfettamente isolato in tutto il suo percorso e medialmente all'inserzione inferiore di questo si staccava un fascetto, che addossandosi quasi subito al margine esterno del lacerto sternale, saliva, serbando autonome le fibre, sino all'occipitale. Il fascio cleido-mastoideo di ambo i lati era perfettamente isolabile.

Una disposizione consimile a questa di destra ho riscontrato, tra quattro scimmie delle famiglie dei Cinocefali e Cercopiteci da me disseccate, pure al lato destro di un *Cynocephalus babuin;* il fascio sterno-occipitale era separato dallo sterno-mastoideo per mezzo di abbondante connettivo lasso e si fondeva con il secondo fascio cleido-occipitale.

Nell'altro soggetto, al fascio cleido-occipitale di sinistra, confuso con lo sterno-cleido-mastoideo, seguiva dorsalmente una serie di fascetti isolati, recantisi dalla clavicola in dietro ed in alto, sparsi nello spessore della aponevrosi cervicale superficiale; di questi l'anteriore arrivava alla linea occipitale, mentre gli altri si perdevano insensibilmente nella aponevrosi.

Il Krause finalmente considerò lo sterno-cleido-mastoideo come un muscolo quadrigemello, mercè lo sdoppiamento anche del fascio sternale.

Il muscolo cleido-occipitale di Wood era stato descritto e chiamato cleido-mastoideo straordinario dal Brugnone.

Il lacerto cleido-occipitale trovasi nell'uomo con tale frequenza da doversi considerare come disposizione normale; può presentarsi ora confuso con gli altri fasci dello sterno-cleido-mastoideo, ora isolato parzialmente o totalmente da essi. Nel primo caso abbiamo il fascio cleido-occipitale nel senso inteso dal Vlacovich e dal Krause; nel secondo il cleido-occipitale come venne considerato dal Wood. Lo sdoppiamento riscontrasi raramente.

Bibliografia.

(1) ΓΑΛΗΝΟΥ Κ. — ΑΠΑΝΤΑ. — Medicorum Graecorum Opera quae extant. — *Ed. cur. D. C. G. Kühn. Vol. XVIII, Pars II, Lipsiae, 1830. Pag. 941.*

(2) Oribasii — Opera quae extant omnia — *J. B. Rasario interpr. Tomus II, Basileae, MDLVII. Pag. 896.*

(3) Avicennae — Fen I, Lib. I. Canonis. — *G. Cremonense interpr. Patavii, 1648. Pag. 258.*

(4) Mondini — Anatomia. — *Tractatus nonus a pag. XXIX del Fasciculus medicinae etc. J. de Ketam. (s. l.). MD. Pag. XXXVIII.*

(5) Benedictus A. — Historia corporis humani sive Anatomice. — *Venet. MDII. Liber V, cap. XIX (pagine non numerate).*

(6) Achillini A. — Annotationes anatomicae. — *Bononiae, MDXX. Pag. VIII.*

(7) Carpo A. — Isagoge Breves perlucide ac uberime in Anat. hum Corporis. — *Bononiae, MDXXII. Pag. 35.*

(8) Zerbo G. — Anathomie totius corporis et singulorum membrorum illius ed. a G. Z. — *Venetiis, MDXXXIII. Pag. 136.*

(9) Massa N. — Liber introductorius Anatomiae. — *Venetiis, MDXXXVI. Pag. 61.*

(10) Sylvii J. — Opera medica. — *Genevae, MDCXXXV. Pag. 113.*

(11) Vesalii A. — De humani corporis fabrica libri septem. — *Basileae, MDLV. Liber II. Pag. 215 e 331.*

(12) Eustachii B. — Opuscula anatomica. — *Venetiis, MDLXIIII. Pag. 231.*

(13) Bauhini G. — De corporis humani fabrica libri IIII. — *Basileae, MDXCII. Pag. 320 e 322.*

(14) Laurentio A. — Historia Anatomica humani corporis et singularum eius partium. A. L. anthore. — *Francoforti, MDC, Pag. 138.*

(15) Jessenii J. — Anatomiae etc. Historia. — *Witebergae, MDCI. Pag. 99.*

(16) Cabrolio B. — ΑΛΦΑΒΗΤΟΝ ΑΝΑΤΟΜΙΚΟΝ, hoc est Anatomes elenchus accuratissimus. Autore B. C. — (*s. l.*). *MDCIIII. Pag. 63.*

(17) Riolani J. filii — Opera anatomica vetera recognita et auctiora. — *Lutetiae Parisiorum, MDCXLIX. Pag. 315.*

(18) Gelée Th. — L'Anatomie françoise en forme d'Abregé. — *Lyon, MDCLV. Pag. 208.*

(19) Bidloo G. — Anatomia humani corporis centum & quinque tabulis. — *Amstelodami, MDCLXXXV. Pag. M.*

(20) Blancardi S. — Anatomia reformata s. Concinna corporis humani dissectio. — *Lugduni Batav., MDCXCV. Pag. 659.*

(21) Albini B. S. — Historia musculorum hominis. — *Leidae Batav. MDCCXXXIV. Pag. 82, 196 e 652.*

(22) Portal A. — Cours d'Anatomie médicale ou éléments de l'Anatomie de l'Homme. — *Paris, 1803, Pag. 94.*

(23) Brugnone. — Observations myologiques. — *Mémoires de l'Académie des sciences de Turin pour les années X et XI. Turin, An. XII. Pag. 160.*

(24) Mockel I. F. — Manuel d'Anatomie générale, descriptive et pathologique. Trad. par Jourdan et Brechet. — *Paris, 1825. Pag. 135.*

(25) Vlacovic' G. P. — Cenni anatomici intorno ad alcune parti del collo. — *Rivista dei lav. dell'I. R. Accademia di Sc., Lett. ed Arti di Padova, 3 e 4 Trim del 1859-60. Padova, 1861. Pag. 4 dell' Estr.*

(26) Wood J. — Variations in Human Myology observed during the Winter Session of 1865-66 at King's College, London. — *Proceedings of the Royal Society. Vol. XV. N. 86. Pag. 230.*

—— — Id. Session of 1866-67. — *Id. Vol. XV. N. 93. Pag. 519.*

—— — Id. Session of 1867-68. — *Id. Vol. XVI. N. 104. Pag. 484.*

—— — On a group of Varieties of the Muscles of the Human Neck, Shoulder and Chest, with their transitional Forms and Homologies in the Mammalia. — *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Vol. 160. London, MDCCCLXX. Pag. 89.*

(27) Krause W. — Der M. sternocleidomastoideus. — *Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften, 1876. N. 25. Pag. 433.*

(28) Vlacovich G. P. — Sul muscolo sterno-cleido-mastoideo. — *Atti del R. Istituto Veneto di Sc., Lett. ed Art. Vol. II, Serie V. Venezia, 1876.*

—— — Sul fascio sternale del muscolo sterno-cleido-mastoideo. — *Id. Vol. IV. Serie V. Venezia, 1878.*

(29) Manbrac O. — Recherches anatomiques et physiologiques sur le muscle sterno-cléïdo-mastoïdion. — *Thèse pour le doct. en Méd. Série 5, N. 38. Bordeaux, 1883. Cfr. Pl. 1.*

(30) Testut L. — Les anomalies musculaires chez l'homme expliquées par l'Anatomie comparée. — *Paris, 1884. Pag 217.*

(31) Breglia A. — Osservazioni e considerazioni sullo sterno-cleido-mastoideo dell'uomo. — *Riforma Medica. Napoli, 1890. Pag. 1287.*

(32) D'Evant T. — Fasci anomali del m. sternomastoideo. — *Giornale dell'Ass. dei Natural. e Med. Anno III, Puntata 2. Napoli, 1892. Pag. 5 dell'Estr.*

(33) Romiti G. — Trattato di Anatomia dell'uomo. — *Milano (s. a.). Volume primo. Pag. 585.*

(34) Testut L. — Traité d'Anatomie humaine. — *Troisième édition. Tome I. Paris, 1896. Pag. 669.*

(35) Poirier P. — Traité d'Anatomie humaine. — *Tome second. Premier fascicule. Paris, 1896. Pag. 384.*

(36) Le Double A. F. — Traité des variations du système musculaire de l'homme. — *Tome premier. Paris, 1897. Pag. 108.*

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE.

Proposta di uno studio collettivo sul peso dell' Encefalo negli Italiani

DEL PROF. GIULIO CHIARUGI.

Ai cultori dell' anatomia è noto quanto siano deficienti i dati che si posseggono sul peso dell' encefalo negli Italiani. La classica memoria di Calori [1] pubblicata nel 1870, sebbene si fondi sopra un ricco materiale di osservazione, è lungi dal fornirci gli elementi per un particolareggiato studio etnografico, nello stesso modo che non serve che in maniera incompleta allo studio di alcuni problemi d' indole generale sul peso dell' encefalo e delle sue parti.

[1] Calori L. — Del cervello nei due tipi brachicefalo e dolicocefalo italiani. — *Memorie dell'Accad. d. Sc. d. Ist. di Bologna, Serie 2, Tomo 10, Bologna, 1870.*

Calori ha pesato l'encefalo in 421 soggetti dell'Emilia e di altre Provincie d'Italia, ma non ha tenuto conto nelle singole osservazioni della regione alla quale apparteneva l'individuo esaminato. La classificazione degli encefali in gruppi venne fatta soltanto avuto riguardo alla forma cranica e al sesso e fu determinata la media aritmetica del peso encefalico nei maschi e nelle femmine brachicefali e dolicocefali. Non fu tenuto conto della statura e del peso del corpo, e se in un certo numero di casi questa determinazione fu fatta, non venne registrata di fronte alle singole osservazioni. Degli emisferi cerebrali fu indicato il peso complessivo e non separatamente il peso dell'emisfero destro e del sinistro. La midolla allungata ed il ponte venivano pesati insieme.

Nè va omessa qualche osservazione sul metodo di pesatura adottato dall'A. Egli prima di pesarlo spogliava l'encefalo dalla aracnoide e pia madre, mentre la maggioranza degli autori si astiene da questa operazione preliminare. Perciò il raffronto dei resultati di Calori con quelli ottenuti dagli anatomici che hanno determinato il peso dell'encefalo in altre popolazioni non può essere fatto: quegli A. che nel farlo non hanno tenuto conto di questa circostanza, sono arrivati a conclusioni non attendibili. Gli Italiani appariscono nel confronto non solo con altri popoli di Europa ma anche con alcuni popoli dell'Asia (Chinesi), come provvisti di un encefalo meno pesante. Tralasciamo qualche altra osservazione, ma non una che riguarda la pratica di pesare gli emisferi ora uniti, ora separati: lo svuotamento dei ventricoli cerebrali dal liquido cefalo-rachidiano non può aver luogo in ugual misura nell'un caso e nell'altro, raggiungendosi così un differente grado di precisione nella pesata.

Per lo studio del nostro argomento ha un pregio assai maggiore la memoria che Tenchini [1] ha pubblicato nel 1884 sul peso dell'encefalo in Lombardi della Provincia di Brescia. Egli ha esaminato 326 individui, tenendo conto della età, del sesso, della forma del cranio, della statura. Ha studiato, applicando fin dove era possibile il metodo della media seriale, le variazioni del peso dell'encefalo secondo il sesso, secondo l'età e secondo la statura. Delle principali parti delle quali l'encefalo risulta soltanto il peso del cervelletto è stato determinato in tutti i casi, mentre non è stato pesato il ponte ed il bulbo. Gli emisferi cerebrali sono stati presi in considerazione soltanto in 67 casi e dal solo punto di vista della differenza di peso fra il destro e il sinistro.

Riguardo al metodo seguìto, ricorderemo che l'A., a differenza di

[1] Tenchini L. — Sul peso dell'encefalo, degli emisferi cerebrali e del cervelletto nei Lombardi della provincia Bresciana. — *Parma, L. Battei ed., 1884.*

quanto faceva Calori, pesava l'encefalo rivestito dalle due più interne meningi; lo pesava ancora intiero, non mettendosi perciò in condizioni da potere eliminare il liquido cefalo-rachidiano dei ventricoli cerebrali; staccava il cervelletto recidendo i peduncoli cerebellari medii subito dopo la loro emergenza dall' organo; staccava gli emisferi dal rimanente con un taglio attraverso i peduncoli cerebrali condotto lungo i tratti ottici.

Il lavoro di Tenchini inspirò a Franceschi [1] della Scuola di Bologna il proposito di eseguire la pesatura dell' encefalo e delle sue parti nei Bolognesi. La sua memoria pubblicata nel 1888 è da segnalare per il numero grande delle osservazioni e per l' obiettivo che l' autore si proponeva di contribuire alla conoscenza del peso dell' encefalo negli Italiani delle diverse regioni. Franceschi determinò in 400 soggetti il peso totale dell'encefalo e in più di 300 di questi il peso del cervello e delle due sue metà (emisferi cerebrali), il peso del cervelletto e delle due sue metà, il peso complessivo del ponte e del bulbo, tenendo conto del sesso, della età e della statura; studiò anche il peso dei talami ottici e dei corpi striati. Riporta nella sua memoria i pesi massimi e minimi ottenuti e i pesi medî determinati col metodo della media aritmetica.

Franceschi pesava l' encefalo *intiero,* spogliato delle meningi; separava quindi il cervello dal rimanente sezionando i peduncoli cerebrali subito al davanti della protuberanza; isolava il cervelletto col sezionare i peduncoli cerebellari.

Un' altra più piccola serie (73 casi) è quella comunicata da Tenchini [2] desunta da osservazioni eseguite nell' Istituto Anatomico di Pavia. Fu determinato in questi soggetti il peso totale dell' encefalo, tenendo conto del sesso, dell' età e della statura.

Deve essere citato anche un lavoro di Weisbac [3] che ha pesato l' encefalo in 40 giovani veneti brachicefali.

Giacomini ha eseguito numerose pesature dell' encefalo, ma non ha mai di queste pubblicato un resoconto particolareggiato e si è limitato nella sua celebrata Guida allo studio delle circonvoluzioni cerebrali [4], oltre a dare le regole per una esatta pesatura del viscere, a

[1] Franceschi G. — Sul peso dell' encefalo, del cervello, degli emisferi cerebrali, dei cervelletto e delle sue metà, del midollo allungato e nodo e dei corpi striati e talami ottici in 400 bolognesi. — *Boll. d. sc. mediche, Anno LIX, Serie VI, Vol. XXI. Bologna, 1888.*

[2] Tenchini L. — Dell'encefalo umano. — *Milano, F. Vallardi ed., 1883.*

[3] Citato da Calori, *pag. 115.*

[4] Giacomini C. — Guida allo studio delle circonvoluzioni cerebrali dell' uomo. — *Torino, E. Loescher ed., 1884.*

registrare i pesi massimi e minimi nei quali nei maschi e nelle femmine si è imbattuto e a poche altre indicazioni.

A chi ricercasse nella serie numerosa degli studi che sull' encefalo sono stati eseguiti in Italia in questi ultimi decenni, troverebbe quà e là delle determinazioni di peso encefalico di Italiani, ma, o per il numero scarso delle osservazioni o per la mancanza di dati sulla provenienza e su alcuni caratteri antropologici degli individui sottoposti ad esame o per non essere stata eseguita la pesatura delle principali parti dell' encefalo, questi lavori non possono davvero colmare la lacuna che abbiamo lamentata (1).

Se poi si consideri che il metodo dai diversi anatomici finora seguito è stato non uniforme e talora non sufficientemente preciso, risulta anche più evidente la convenienza di procedere a nuove, numerose, più complete e più esatte determinazioni.

Sulla utilità delle quali credo che non possa cader dubbio. Pochi paesi come l' Italia offrono una così grande molteplicità di elementi etnici variamente distribuiti nelle diverse regioni. Nello stesso modo che ha condotto a resultati interessanti lo studio etnografico dell' indice cefalico, della statura, del color dei capelli e degli occhi e di qualche altro carattere antropologico degli Italiani (2), così potrà essere del peso dell' encefalo. Sarà utile aggiungere un altro elemento, e di primaria importanza, agli altri che possediamo, per mettere sopra una base anatomica sempre più completa e sicura le caratteristiche differenziali fra le diverse popolazioni d' Italia.

Anche indipendentemente dalla sua importanza etnologica, per altri motivi questo studio del peso encefalico condotto su abbondante materiale e con uniformità di metodo, sarebbe non senza profitto. È infatti ben noto che molti dubbi ancora rimangono sulle cause di variazioni del peso encefalico e sui limiti che possono raggiungere, e tutti comprendono come delle conoscenze precise in proposito siano indispensabili per ben valutare i resultati che si traggono dallo studio del peso encefalico negli individui di eletto ingegno, nei pazzi e nei criminali.

Un lavoro come quello al quale ho accennato, non può essere naturalmente opera di uno o di pochi ma richiede il concorso di tutti quelli che si interessano a tali studi e che disseminati nelle varie regioni di Italia possono mettere a contributo il materiale anatomico a ciascun di loro accessibile. Chiamando a raccolta tutti gli anatomici di buona vo-

(1) Non ci sembra ora necessario ricordare ed analizzare questi lavori.

(2) Cf. Livi R. — Antropometria militare. — *Roma, Voghera ed., 1896.*

lontà e pregandoli a cooperare a questa impresa, vorrei poterlo fare con autorità maggiore, ma mi auguro che l'utilità dell'opera più che il nome di chi la propone abbia efficacia nel persuadere tutti a parteciparvi.

*
* *

Scelta del materiale. — Si dovranno esaminare individui dei due sessi, delle varie età, escludendo coloro che siano morti in seguito a malattia cerebrale o che presentino anomalie gravi nella conformazione dell'encefalo, come ad es. mancanza del corpo calloso, porencefalia, ecc. Saranno pure esclusi i pazzi e i delinquenti.

Metodo da seguire. — Il metodo che propongo per la pesatura dell'encefalo è sostanzialmente quello già descritto da Giacomini nella sua *Guida* con alcune modificazioni per renderlo più preciso e per raccogliere altri dati oltre quelli che il nostro Autore si proponeva.

La modificazione di maggiore importanza consiste nell'eseguire la divisione fra il cervello e il rimanente dell'encefalo con un taglio un po' differentemente condotto da quanto Giacomini suggerisce. Com'è noto, egli praticava una sezione trasversa a livello dei peduncoli cerebrali fra il punto di emergenza del III° pajo e le eminenze mammillari. A me sembra preferibile portare più indietro la sezione e cioè farla corrispondere a un piano che passi ventralmente nel limite fra peduncoli cerebrali e ponte e passi dorsalmente subito al di dietro della lamina quadrigemina. Mi sembra che in tal maniera si riesca ad una più esatta separazione delle due grandi parti che sulla base embriologica dobbiamo distinguere nell'encefalo dell'adulto, il Rombencefalo e il Cervello. Inoltre credo utile che venga indicato oltre al peso complessivo del Rombencefalo, il peso delle principali parti nelle quali esso può essere decomposto, la midolla allungata, il ponte e il cervelletto.

Ciò premesso, ecco quali sono le indicazioni che crederei necessario fossero raccolte e le regole che dovrebbero essere seguite nella pesatura dell'encefalo. Le espongo con una certa minuziosità e prolissità, perchè sono persuaso che in questa operazione molte sono le cause di errore, ond'è necessario di eliminare colla massima cura quelle che è possibile.

1. Nome e Cognome del soggetto.

È utile che sia registrato per rintracciare più facilmente altre indicazioni, di solito non contenute nella Tabella mortuaria.

2. Sesso.
3. Età.

4. Luogo di nascita.

È necessario che venga indicato con precisione. Le Tabelle mortuarie recano spesso notazioni incomplete od errate, registrando, invece che il luogo di nascita, il luogo di provenienza o quello di ultimo domicilio. È perciò necessario trascurare le indicazioni delle tabelle mortuarie e, avendo preso ricordo del nome e del cognome del soggetto, rintracciare il luogo di nascita presso le amministrazioni ospitaliere o dei luoghi di ricovero.

5. Professione.

Non suole essere indicata nella Tabella mortuaria; ricorrere alle stesse fonti che per il numero 4.

6. Ultima malattia e causa della morte.

È naturalmente preferibile, quando ciò sia possibile, attenerci a quanto sia risultato alla autopsia.

---

7. Statura.

Perchè questa misura risulti precisa si seguano queste regole: Disporre il cadavere intiero supino ben diritto, a talloni riuniti e testa estesa; appoggiare sulla linea di mezzo della sua superficie ventrale un regolo di legno rigido e di un sol pezzo; riportare sul regolo la posizione del vertice e del tallone per mezzo di una squadra o della sega a lastra; misurare l'intervallo fra questi due punti.

8. Diametri anteroposteriore massimo e trasverso massimo del cranio.

Si misurino dopo aver distaccato dal cranio le parti molli, compreso il muscolo temporale.

9. Indice cefalico.

L'operatore è dispensato dal calcolare questo valore.

Pesatura dell'encefalo.

Aperta la cavità del cranio si estrae subito l'encefalo e si procede senza indugio alla pesatura. Questa si eseguisce senza che l'encefalo venga spogliato dalla aracnoide e pia madre e senza che siano tolti i grossi vasi che in questa sono contenuti. Il viscere colla base in alto viene deposto su di un telo arrotolato in doppio, coperto di carta pergamena: con questa si evita l'adesione del cervello, e specialmente delle sue superficii di sezione, al telo.

Si ricordi per prima cosa di regolarizzare la sezione del midollo allungato con un taglio trasverso che passi subito sopra alla radicola più craniale del 1° nervo cervicale. Poi si proceda alla pesatura delle varie parti dell'encefalo.

10. Peso del bulbo.

Si separa il bulbo dal ponte con un taglio perpendicolare all' asse del bulbo, condotto nel limite fra bulbo e ponte. Il taglio va prolungato da ogni lato obliquamente in dietro e in basso per recidere i corpi restiformi.

11. Peso del ponte.

Per isolare il ponte si conduca dapprima un taglio rasente al margine superiore della sua superficie ventrale. Si mantenga il coltello ben perpendicolare rispetto al ponte, in modo da riuscire dorsalmente subito al di dietro della lamina quadrigemina. Si sezionino i peduncoli cerebellari medii secondo una linea che passi subito al di fuori della emergenza del nervo del V° paio diretta verso la emergenza del nervo del VII° paio, avendo cura di non ledere il flocculo. Dopo di che, scostando il ponte dal cervelletto, è facile recidere trasversalmente i peduncoli cerebellari superiori nel punto di loro emergenza dal cervelletto.

12. Peso del cervelletto.

Coi tagli precedentemente condotti il cervelletto è rimasto isolato e si pesa.

13. Peso totale del rombencefalo.

Si addizionano per ottenerlo i pesi del bulbo, del ponte e del cervelletto. È preferibile avere il peso del rombencefalo in questa maniera indiretta, perchè colla esecuzione dei tagli sopra indicati scola un po' di sangue dai grossi vasi ed esce del liquido cefalo-rachidiano dagli spazi sottoaracnoideali e dal 4° ventricolo.

14. Peso della metà destra e della metà sinistra del cervello.

Rimanendo l'organo colla superficie ventrale verso l'operatore, si eseguisca un taglio che cada sulla linea mediana e vi si mantenga con precisione: si raggiunge con questo taglio la superficie superiore del corpo calloso e così si divide il cervello in due metà che si pesano separatamente. Si abbia cura di far prima bene scolare il liquido dai ventricoli laterali.

15. Peso totale del cervello.

Si sommano i due precedenti valori per avere il peso totale del cervello. Molto spesso nella estrazione dell' encefalo si lascia a posto il corpo pituitario. Poichè il peso di quest' organo oscilla intorno al mezzo grammo, sarà praticamente indifferente trascurarlo oppure tenerne conto assegnando una metà del suo peso a ciascuna delle metà nelle quali abbiamo diviso il cervello. Se ci atterremo a questa regola, potrà essere notato nella Tabella.

16 Peso totale dell' encefalo.

Si sommano il peso del rombencefalo e il peso del cervello per avere il peso totale dell' encefalo.

Le indicazioni e le determinazioni delle quali è stato fatto cenno verranno registrate in apposite Tabelle (1) che l'Istituto Anatomico di Firenze si offre di fornire a coloro che intendono di partecipare a questo lavoro. Le Tabelle verranno accompagnate da alcuni estratti delle *Istruzioni*, in modo che gli operatori le abbiano sempre presenti e possano uniformarvisi.

Ciascuna serie di osservazioni sarà poi inviata all'Istituto Anatomico di Firenze e, con quelle considerazioni che gli Autori stessi crederanno conveniente di aggiungervi, verrà a cura del detto Istituto integralmente pubblicata.

Quando la messe delle osservazioni sarà divenuta a sufficienza copiosa, sarà il momento di procedere a quel lavoro di sintesi che permetta di utilizzarle in conformità del programma che ci siamo proposti.

Saremo lieti di conoscere fin da ora il nome di coloro che intendono di seguire la nostra iniziativa, e, per la migliore riuscita dell'impresa, faremo tesoro dei loro consigli.

(1) Modulo della tabella:

Sala Anatomica di

Osservazione N. .....

Nome e Cognome.....

Sesso .....

Età..... anni.

Luogo di nascita. . . Comune di.....
Provincia di .....

Professione.....

Ultima malattia e causa della morte.....

.....

Statura, Metri ..... centimetri.

Diametro antero-posteriore massimo del cranio centimetri.

Diametro trasverso massimo del cranio centimetri.

Indice cefalico ,

ROMBENCEFALO — Bulbo*..... gr.....
Ponte..... » .....
Cervelletto » ..... — Somma gr.....

* Regolarizzare la sezione inferiore del bulbo subito sopra al 1° nervo cervicale.

CERVELLO**.... — Metà destra. . gr.....
Metà sinistra. » ..... — Somma gr. [ ]

** Quando nella pesatura del cervello si sia tenuto conto del corpo pituitario, indicarlo al posto delle parentesi quadre.

Peso totale dell'Encefalo gr.

Firma dell'Operatore

.....

Sull' importanza del nucleo cellulare nei processi di secrezione.

Nota del Dott. G. GALEOTTI

professore di patologia generale nella r. università di cagliari.

Ricevuta l' 11 novembre 1900.

È vietata la riproduzione.

Sono recentemente apparsi nei *C. R. de la Société de Biologie* (n° 17 e 18, 1900) due lavori, uno di Vigier *(Note sur le rôle du nucléole dans la sécrétion)* ed uno di Physalix *(Travail sécrétoire du noyau dans les glandes granuleuses de la Salamandre terrestre)*, i quali trattano della parte che prende il nucleo cellulare nei processi di secrezione. Questi autori non fanno alcun cenno dei resultati ottenuti da Trambusti e da me, in ricerche sullo stesso argomento, ricerche che segnano forse il primo passo nella esatta determinazione dei meccanismi citologici come fondamento dei processi secretori.

La breve descrizione che fa il Physalix intorno all'attività secretoria delle cellule ghiandulari nella epidermite delle salamandre, collima perfettamente con quanto Trambusti ed io abbiamo pubblicato, e a questo proposito mi sembra non inopportuno ricopiare qui alcuni periodi da ambo le parti.

Nel 1894 io scrivevo *(Ueber die Granulationen in den Zellen. Internationale Monatschrift f. Anat. u. Phys.*, 1895, Vol. XII, Fasc. 10), a proposito degli stessi elementi cellulari: « La prima preparazione dei « granuli di secrezione avviene nel nucleo. Gli elementi granulari, che « in esso si ritrovano, sono per i loro caratteri identici a quelli che poi « in determinati momenti si vedono nel citoplasma in vicinanza del « nucleo. Quando il corpo cellulare è riempito di granuli non se ne « vede alcuno nel nucleo, ma quando poi il citoplasma si vuota dei « suoi prodotti di secrezione, compaiono di nuovo i granuli nel nu- « cleo ecc. » e a proposito del pancreas:

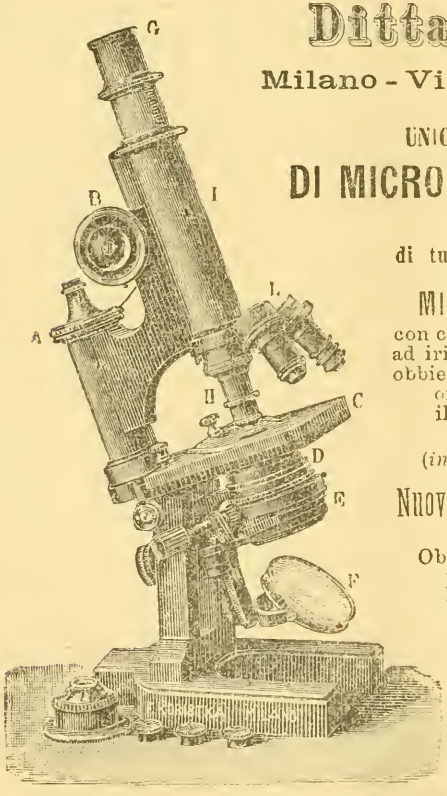
« La produzione dei granuli di zimogeno avviene per le cellule « pancreatiche in egual modo che per le cellule del veleno (dello « *Spelerpes*), cioè questi granuli hanno la loro prima origine nel nucleo, « da questo escono in un modo assai visibile ad un dato momento, e nel « traversare il citoplasma si ingrossano e si trasformano. »

Da altra parte Physalix: « C'est dans l'intérieur de ces tubes « nucléiniens qu'on voit tout d'abord se différencier les premiers grains « de venin sous forme de petites sphères homogènes, légèrement colo-

« rées en rose par l'éosine. Ces granulations deviennent de plus en plus « distinctes. Puis il apparaît de ces granulations à la surface du noyau, « formant de petits chapelets à quatre ou cinq grains qui semblent émis « par le même orifice de la membrane réticulée. On a ainsi autour de « chaque noyau en travail un amas de granulations nettement limité « par une membrane réticulée sur laquelle s'insèrent les fibrilles du « réseau protoplasmaque. »

Queste ricerche vengono dunque a confermare i nostri resultati, e questa conferma ha ancora un maggior valore, inquantochè gli autori francesi ora citati non conoscendo, a quel che sembra, i nostri lavori son giunti alla stessa meta percorrendo una via diversa e indipendente dalla nostra.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.



Ditta F. Koristka

Milano - Via G. Revere, 2. - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitarî del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco 3 e 7*, uno ad immersione omogenea $^1/_{12}''$, due oculari 2 e 4; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

(*ingrandimenti fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo $^1/_{15}''$ Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für wissenschaft. Microscopie* del 12 settembre 1894, Band XI, Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 ed 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS

a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali.

Firenze, 1901. — Società Tip. Fiorentina, Via S. Gallo, 33.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Padova

Ufficio di Direzione ed Amministrazione : *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XII Anno **Firenze, Febbraio 1901** **N. 2**

SOMMARIO: Comunicazioni Originali: **Ganfini C.,** Il significato morfologico del *tuberculum pharyngeum ossis occipitis.* (Con tavola I). — **D'Erchia F.,** Di un piccolo corpo vescicolare posto sulla vôlta del cervello anteriore di un embrione umano, lungo 3,5 mm. in linea retta. — **Zimmerl U.,** Intorno ad un' anomalia delle ossa nasali in alcune specie di animali domestici (Con 5 figure). — Pag. 33-50.

Studio collettivo del peso dell' encefalo negli italiani: Adesioni. — Pag. 50.

Unione zoologica italiana: II[a] Assemblea ordinaria e Convegno zoologico nazionale in Napoli. — Elenco dei Soci al 1° Gennaio 1901. — Pag. 50-55.

Notizie. — Pag. 55-56.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO ANATOMICO DI GENOVA DIRETTO DAL PROF. P. LACHI.

Il significato morfologico del *tuberculum pharyngeum ossis occipitis*

del Dott. C. GANFINI, Aiuto.

(Con Tavola I).

Ricevuta il 18 dicembre 1900.

È vietata la riproduzione.

Il significato che fino ad oggi si è dato al *tuberculum pharyngeum* dell'osso occipitale si è quello di una produzione ossea destinata all'inserzione dell'aponevrosi faringea. Però, se da questo fatto dovesse

ripetere la sua origine, dovrebbe comportarsi come tutte le altre sporgenze ossee destinate ad un simile ufficio. Il grado suo maggiore o minore di sviluppo dovrebbe essere proporzionato e allo sviluppo delle altre sporgenze ossee ed alla potenza cui dà attacco. Invece il *tuberculum pharyngeum* può essere sviluppatissimo in crani in cui sono appena disegnate le inserzioni muscolari o ligamentose e può non trovarsi in crani che posseggono queste ultime in modo esagerato. L'inserzione della non spessa aponevrosi faringea dovrebbe d'altra parte causare una ben leggera sporgenza. Inoltre osservando un osso occipitale ancora giovanissimo si può, non sempre però, apprezzare il tubercolo faringeo; in un'epoca, cioè, in cui non sono ancora comparse le comuni sporgenze destinate ad attacco di tendini o di ligamenti (fig. 1, *tf*).

Per l'esame di alcuni crani e per alcune considerazioni embriologiche ed anatomo-comparative che in seguito espongo, io mi sono fatto un concetto diverso. E prima di tutto guardiamo come si presenta il *tuberculum pharyngeum* relativamente alle parti scheletriche vicine e agli organi che vengono in rapporto con questa parte più posteriore della base del cranio.

Mi valgo perciò della descrizione di Mingazzini (1) che mi sembra molto corrispondente al vero.

Al davanti dei condili dell'occipitale troviamo da ambedue i lati due infossamenti trasversali (*foveae praecondyloideae*), limitati anteriormente dalla *crista muscularis* (Krause). In avanti alla *foveae praecondyloideae*, si notano altre due fossette più piccole, spesso poco marcate (*foveae parvae*), limitate anteriormente a loro volta da una cresta che il Mingazzini chiama « crista sinostosica » rappresentante, secondo le sue vedute, il saldamento fra i due pezzi costituenti l'apofisi basilare (pre-e basioccipitale). Il *tuberculum pharyngeum* è situato sulla linea mediana e può venire compreso fra due linee riunienti idealmente in senso trasversale gli estremi mediali delle *cristae sinostosicae* in avanti, e le due *cristae musculares* indietro.

Per riguardo agli organi che vengono in rapporto colla parte basilare dell'occipitale, riferisco quanto si può vedere da una dissezione un po' accurata. Abbiamo innanzi tutto i due muscoli *longus capitis* e *rectus capitis anterior*. Il primo si attacca cranialmente, mediante un corto tendine di forma cilindrica, alla parte di apofisi basilare posta lateralmente al *tuberculum pharyngeum* ossia per tutta la *fovea parva*. Il secondo è situato posteriormente e si attacca alla *crista muscularis*.

Nella linea mediana fra i due muscoli *lunghi del capo*, si fa strada il fascio superficiale del *ligamentum obturatorium anterius*, ossia il *la-*

certus singularis di Weitbrecht (2), che giustamente dalla maggior parte degli autori viene considerato come una prosecuzione o per meglio dire come l'origine del *lig. longitudinale anterius*. Il suddetto ligamento giunto al tubercolo faringeo vi si attacca su tutta la sua superficie, confondendosi lateralmente col corto e rotondo tendine del *m. longus capitis*. Si ha perciò una figura ad Y a branche ricurve. Lo spazio lasciato aperto anteriormente viene occupato dal connettivo che costituisce il ligamento occipito-faringeo, attraverso al quale si fa strada la *bursa pharyngea*. L'inserzione del ligamento faringeo al tubercolo faringeo è dunque poco estesa. Molto più estesa e più importante è la inserzione del *lig. longitudinale anterius;* ma ciò ha, secondo me, un ben altro significato.

Per potersi fare un concetto esatto sul come si formi il tubercolo faringeo e su ciò che rappresenti, è necessario ricorrere all'anatomia comparata ed all'embriologia.

L'embriologia ci insegna che dobbiamo riguardare la parte basilare dell'occipitale non come una formazione ossea a sè, ma come la fusione di un certo numero di segmenti scheletrici (secondo il Chiarugi (3), nei mammiferi sono 4) simili ai segmenti vertebrali del tronco. Dagli studi di Froriep (4) sappiamo che i segmenti più craniali che in seguito si fondono tra di loro, presentano dei caratteri di sviluppo sostanzialmente simili a quelli delle altre vertebre. Egli distingue nello sviluppo di una vertebra tre periodi. Nel primo periodo si ha la formazione, attorno alla corda dorsale, dell'arco vertebrale primitivo che ventralmente si presenta più spesso a costituire ciò che Froriep chiama *Hypochordalspange* o fermaglio ipocordale. Nel secondo periodo, o di passaggio, la connessione tra il primitivo arco e la corda si indebolisce; si forma caudalmente e dorsalmente al primitivo arco, un corpo cartilagineo che è il primo abbozzo del corpo vertebrale. L'arco vertebrale primitivo ed il fermaglio ipocordale rimangono. Nel 3° periodo o definitivo si ha involuzione e sparizione del fermaglio ipocordale, ossia della porzione ventrale dell'arco primitivo, il quale nelle parti laterali si condrifica e si fonde in una sola massa colla cartilagine del corpo vertebrale.

Questi differenti tre periodi distingue Froriep anche nei segmenti occipitali; naturalmente in questi non si possono riconoscere tutti i dettagli specialmente nei segmenti più craniali che ben presto si fondono assieme. Ciò che a noi importa però, è il fatto che anche nella regione occipitale si forma il fermaglio ipocordale che è destinato in seguito, come abbiamo visto, a sparire. Però nella parte più alta vi sono delle formazioni che ci dicono come questo fermaglio abbia la tendenza a persistere. Così Froriep ci dice che esso permane per un tempo più lungo

nella seconda vertebra, e che nella prima in luogo di involversi, si condrifica prima, quindi si ossifica e rimane sotto forma di arco anteriore dell'atlante.

I professori Lachi (5) e Chiarugi (6) inoltre studiando il modo di formazione del terzo condilo e dei processi basilari li considerano come rudimenti di un arco ipocordale. Andando anche più cranialmente noi troviamo nei segmenti occipitali, il tubercolo faringeo che io credo, con Lachi (7), ripeta la stessa origine.

I caratteri seguenti presentati da alcuni crani parlano in favore della omodinamia tra le formazioni predette, arco anteriore dell'atlante, condilo mediano e tubercolo faringeo.

In uno di essi (fig. 2) si tratta di un comune caso di sinostosi occipito-atloidea. Il tubercolo anteriore dell'arco dell'atlante *t. a.* abbastanza sviluppato si continua senza linea di demarcazione col tubercolo faringeo *t. f.* sviluppato esso pure e sotto la forma non tanto rara di cresta faringea. Ne risulta nella parte mediana dell'atlante e della parte basilare fuse, una prominenza a forma di cresta percorrente tutto questo pezzo osseo.

Nella fig. 3 è rappresentato un fatto presso a poco simile; non si tratta più di sinostosi occipito-atloidea, ma di un caso di condilo mediano. Questo (*c. m.*) si continua col tubercolo faringeo (*t. f.*) immediatamente anteriore, e solo un superficialissimo solco ci sta ad indicare dove finisce l'una formazione e dove comincia l'altra. Alla base esse sono completamente fuse.

Questi due casi, che non sono poi tanto raramente riscontrabili, e che dimostrano la prosecuzione seriale di queste parti, dànno appoggio all'idea che esse sieno analoghe serialmente.

Un'altro fatto che parla in favore della omodinamia del tubercolo faringeo col tubercolo dell'arco anteriore dell'atlante e col condilo mediano è il seguente: Come si vede nella Fig. 4 il tubercolo faringeo (*t. f.*) alcune volte (io l'ho trovato 2 volte su 400 crani) presenta nella sua parte mediana un solco più o meno marcato che divide il tubercolo stesso in una metà destra ed in una sinistra. Alla obbiezione che il solco descritto possa esser dato da un vaso decorrente in quel sito rispondo col far notare che almeno normalmente ivi non decorre alcun vaso, e esistendo dovrebbe essere di dimensioni tali da corrispondere alla profondità del solco e perciò facilmente apprezzabile. Ora, per quanto abbia ricercato, non ho trovato descritta tale anomala disposizione vascolare. Piuttosto io metto a confronto l'accenno di divisione in due parti del tubercolo faringeo con la varietà non tanto frequente ad osservarsi nel-

l'arco anteriore dell'atlante e di cui io riproduco un evidente esemplare nella Fig. 3 (*a. l.*), varietà dovuta alla non avvenuta unione dei due punti ossei che caratterizzano la ossificazione dell'arco anteriore (Romiti e Lachi 8).

Il fatto descritto e raffigurato nella Fig. 4, trova anche maggior somiglianza in alcuni casi di condilo mediano. Quasi tutti gli autori che si sono occupati di questo argomento hanno descritto delle osservazioni di condilo mediano diviso, ed a me piace di notare che il prof. Legge (9) le raggruppa nella categoria di « Condili abnormi congiunti o no con i condili laterali, *fusi tra di loro, ma non completamente, cosicchè rimane costantemente una traccia della primitiva divisione.*

***

Mi sono dato la cura di riguardare anche nei crani di mammiferi che erano a mia disposizione. Nel coniglio, cane, gatto, porco, montone, nella faccia inferiore della parte basilare dell'occipitale si nota una cresta ossea percorrente in senso antero-posteriore e nella linea mediana quasi tutta l'apofisi basilare. La cresta a distanza variabile dal contorno del gran foro occipitale raggiunge la sua massima altezza e quindi va dolcemente sfumando in avanti, ed indietro fino al contorno del gran foro (Fig. 7, *c. f.*). Che la cresta ora descritta sia omologa al tubercolo faringeo dell'uomo non si può neppure mettere in dubbio, poichè anche nell'uomo molto frequentemente si può vedere il tubercolo costituito da una cresta simile; tanto è vero che molti autori tedeschi danno alla produzione ossea che ci occupa il nome di « crista pharyngea. » La Fig. 6 ci fa vedere chiaramente questa disposizione nell'occipitale umano; serve anche a far notare la grande somiglianza che vi è fra la crista pharyngea umana e la omologa dei mammiferi.

Nei mammiferi citati la cresta suddetta non si limita all'apofisi basilare, ma si ritrova scendendo caudalmente nelle prime vertebre cervicali, ed è conosciuta col nome di apofisi inferiore del corpo (Chauveau (10)) o ipoapofisi (Milne Edwards (11)). Nel coniglio essa raggiunge il suo massimo sviluppo nella seconda vertebra; nella terza si vede ancora, nella quarta è appena visibile, nella quinta manca del tutto (Fig. 8, *i. p.*).

Come appare chiaramente, nei mammiferi è ancora più facile di riportare la cresta faringea ad una produzione ipoapofisaria; essa è addirittura simile a quella che si osserva nell'atlante, nell'epistrofeo ed in genere nelle prime vertebre cervicali colla differenza però, che in queste si trova segmentata, ve ne ha una cioè per ogni segmento; nell'occipitale invece trattandosi di segmenti fusi insieme la produzione ipoapofisa-

ria non presenta segmentazione; in altre parole le ipoapofisi dei segmenti occipitali hanno subìto lo stesso processo di fusione di questi ed hanno dato luogo alla crista pharyngea. Anche l'anatomia comparata dunque rafforza la mia veduta di considerare il tubercolo faringeo e la cresta faringea come una produzione ipoapofisaria.

***

Il termine di ipoapofisi da me adoperato indica quella produzione dei segmenti vertebrali dell'adulto che nell'embrione corrisponde alla parte ventrale dell'arco vertebrale primitivo, all'*Hypochordalspange* di Froriep. Nella massima parte dei casi è impossibile di trovare nei segmenti occipitali un arco ipoapofisario completamente disegnato come si osserva nell'atlante o in qualche esemplare di terzo condilo. (Vedi i casi di listarella ossea del prof. Lachi (5). Quasi sempre si ritrova solo la parte mediana dell'arco (3° condilo e tubercolo faringeo). Però nel cranio che riproduco nella Fig. 9 sono accennate anche le parti laterali. Il tubercolo faringeo *(t. f.)* ha una direzione trasversale e si continua lateralmente con due rialzi ossei, le *cristae musculares*, in modo da dare l'idea di un arco completo saldato al corpo del basioccipitale. Questa interpretazione è appoggiata anche dal fatto seguente. Si sa che i così detti processi basilari sono stati riportati dal Chiarugi (7) a rudimenti di arco ipocordale spettante a quel segmento che colla porzione mediana dà luogo al terzo condilo. Se ciò è vero per i processi basilari posti in immediata vicinanza del gran foro occipitale, non credo che lo sia anche per quelli che più o meno ne distano. Non nego che la produzione di questi ultimi riconosca la medesima origine, che rappresentino cioè rudimenti di arco ipocordale, ma è molto più probabile che rappresentino i rudimenti di un arco più craniale. Ora nella fig. 10 si vede un processo basilare *(p. b.)* che è distante undici millimetri dal contorno del gran foro occipitale e medialmente si continua col tubercolo faringeo. In altre parole si ha una esagerazione del fatto rappresentato nella fig. 9. In questo caso le parti laterali dell'arco sono accennate più che nel normale, ma non esageratamente; in quello della fig. 10 invece vi è stata una esagerazione nello sviluppo di esse in modo da costituire un processo basilare; nella stessa maniera che anche nel segmento più caudale della porzione occipitale possiamo avere le diverse gradazioni di listarella ossea o di tubercolo (processo basilare).

Ora io mi domando se il tubercolo faringeo dell'occipitale umano ci stia a rappresentare l'ipoapofisi di uno o di più segmenti. Naturalmente non posso dare una risposta matematicamente esatta, ma dal-

l'esame di parecchi crani, e tenuto conto del modo con cui questa formazione si presenta, sono indotto a credere che quando il tubercolo faringeo ripete la forma di cresta longitudinale, allora rappresenta la ipoapofisi di più segmenti, però dei segmenti occipitali più caudali; esso infatti non si estende mai a quella parte di basilare che costituisce il prebasioccipitale. In alcuni crani in cui esiste un conato di divisione fra il pre ed il basioccipitale non ho visto mai il tubercolo faringeo oltrepassare la linea di divisione di queste due parti. In un caso (fig. 11) in cui il conato di divisione sotto forma di una fessura *(f.)* abbastanza ampia, trasversale, risiede sulla linea mediana, è singolarmente evidente questo fatto. In questo ultimo caso e negli altri simili il tubercolo faringeo *(t. f.)* sta sempre posteriormente alla divisione. Nei casi però in cui si ha la forma vera e propria di tubercolo e non di cresta, allora credo che rappresenti la ipoapofisi di un solo segmento.

Riassumendo abbiamo veduto:

1° che, come il tubercolo dell'arco anteriore dell'atlante dà inserzione al *ligamentum longitudinale anterius*, anche il tubercolo faringeo dà inserzione, più che altro, alla stessa formazione ligamentosa;

2° che, in casi di alterato sviluppo, si può vedere il tubercolo faringeo continuarsi e quasi fondersi col tubercolo dell'arco anteriore dell'atlante e col condilo mediano che rappresentano formazioni ipocordali;

3° che il tubercolo faringeo può presentare, per condizioni abnormi di sviluppo, alcune varietà presentate pure dall'arco anteriore dell'atlante e dal condilo mediano;

4° che nei mammiferi inferiori all'uomo vi ha perfetta corrispondenza di situazione e di forma tra la ipoapofisi delle vertebre cervicali e la *crista pharyngea;*

5° che è possibile talora di vedere accennato sul segmento della parte basilare dell'occipitale dove ha sede il tubercolo faringeo, una disposizione ad arco di cui la parte mediana è costituita dal tubercolo faringeo stesso: eccezionalmente è possibile che una parte qualunque di questa formazione arcuata si sviluppi in una prominenza ossea; alla stessa guisa che nel segmento più caudale della stessa parte basilare dell'occipitale possiamo avere una listarella o un tubercolo osseo (processi basilari vicini al gran foro).

Per questi fatti io credo di poter concludere che si debba dare al *tuberculum pharyngeum* il significato di produzione ipocordale.

Bibliografia.

(1) Mingazzini. — Sul processus basilaris ossis occipitis. — *Anat. Anz. 1891. Pag. 391.*
(2) Weitbrecht. — Syndesmologia, *1742. Pag. 84.*

(3) Chiarugi. — Lo sviluppo dei nervi vago, accessorio, ipoglosso e primi cervicali nei sauropsidi e mammiferi. — *Pisa, 1889. Pag 86.*
(4) Froriep. — Zur Entwichelungsgeschichte der Wirbelsäule insbesondere des Atlas und der Occipitalregion. — *Archiv. fur Anat. und Entwick., 1883-86.*
(5) Lachi. — Sul modo di formazione e sul significato del terzo condilo nell'uomo. — *Atti R. Ac. Fisiocritici, Siena, 1885.*
(6) Lachi. — Sul cosidetto condilo mediano occipitale. — *Atti d. R. Accad. Medica, Genova, 1895.*
(7) Chiarugi. — Il terzo condilo ed i processi basilari del cranio umano. (Rudimenti di un arco ipocordale occipitale). — *Mon. Zool. 1895. Pag. 56.*
(8) Romiti e Lachi. — Catalogo ragionato del museo anat. di Siena. — *1883. Pag. 51.*
(9) Legge. — Ancora del condilo occipitale mediano dell'uomo. — *Camerino, 1885.*
(10) Chauveau. — Traité d'anatomie comparée des animaux domestiques. — *Paris. 1871. Pag. 20.*
(11) Milne Edwards. — Leçons sur la phisiol. et l'anat. comparée. — *T. X, P. I. Pag. 284.*

Spiegazione delle figure.

Le figure sono state riprodotte dal vero per mezzo di fotografie. Indicazione generale: *t. f.* tubercolo faringeo.

Fig. 1. — Occipitale di feto quasi a termine.
Fig. 2. — Saldatura dell'atlante coll'occipitale. Il tubercolo dell'arco anteriore dell'atlante *at.* si continua senza linea di demarcazione col tubercolo faringeo
Fig. 3. — Occipitale presentante il condilo mediano *cm.* che si continua col tubercolo faringeo.
Fig. 4. — Tubercolo faringeo diviso in due parti da un solco longitudinale.
Fig. 5. — Saldatura dell'atlante con l'occipitale. Divisione dell'arco anteriore dell'atlante *at.*
Fig. 6. Occipitale umano presentante il tubercolo faringeo a forma allungata antero-posteriormente.
Fig. 7 — Cranio di coniglio adulto. — *cf.* è la cresta faringea.
Fig. 8. — Le prime 5 vertebre cervicali di coniglio adulto. — *ip.* è la ipoapofisi delle vertebre.
Fig. 9. Occipitale presentante il tubercolo faringeo diretto trasversalmente.
Fig. 10. — *P. b.* processo basilare che medialmente si continua col tubercolo faringeo.
Fig. 11. — Accenno alla divisione tra il pre- ed il basioccipitale. — *f.* è la fessura trasversale che indica la divisione.

R. ISTITUTO OSTETRICO-GINECOLOGICO DI GENOVA.

Di un piccolo corpo vescicolare posto sulla vôlta del cervello anteriore di un embrione umano, lungo 3.5 mm. in linea retta

PEL DOTT. FLORENZO D'ERCHIA, ASSISTENTE.

Ricevuta il 12 gennaio 1901.

È vietata la riproduzione.

Per le ragioni esposte al principio di una nota sulla corda dorsale [1], e per essermi già una volta occupato degli organi, che si svi-

[1] F. D'Erchia. — Sulla struttura e sulle connessioni della notocorda in un embrione umano della lungh. di mm. 3 in linea retta. — *Monitore Zoologico Ital., Anno XII, fasc. 1, 1901.*

luppano a spese di quella regione del cervello anteriore che si differenzia in cervello intermedio (1), mi permetto di accennare brevemente ad un fatto, che potrebbe forse avere importanza sia da un punto di vista generale, per gli studii dell'ontogenesi della nostra specie, sia da un punto di vista speciale, per meglio specificare il significato morfologico dell'epifisi umana.

Si tratta della presenza di un piccolo corpo vescicolare avente la forma di una lente piano-convessa, e posto alla volta del futuro cervello intermedio, in un embrione lungo 3-5 mm., e appartenente ad un uovo, sottoposto già ad esame, per lo studio della struttura della placenta umana nei primordi dello sviluppo (2).

Detto corpo vescicolare presenta la sua superficie piana in intimo contatto col mesoderma, e rivolta in alto; quella convessa, adagiata strettamente sulla sostanza cerebrale, e accolta in una infossatura semicircolare scavata in questa.

Questa vescicola è situata un po' a sinistra della linea sagittale mediana, tenendo conto: 1° che l'embrione fu tagliato in 30 sezioni sagittali condotte da sinistra a destra e dall'avanti all'indietro; 2° che il corpo vescicolare si trova solo in 5 sezioni, dalla 21ª alla 25ª; 3° infine, che il conteggio delle sezioni fu fatto da sinistra a destra, guardando l'embrione dalla regione dorsale.

La detta vescicola presenta a considerare la sua sezione mediana nella 23ª sezione, e nella 21ª e 25ª si presenta tagliata in superficie sulle sue pareti laterali. In tal modo la cavità di detto corpo vescicolare è ben distinta in 3 sezioni, e cioè nella 22ª, 23ª e 24ª.

La *struttura* di esso è molto semplice: è costituito da cellule lamellari, le quali viste in superficie presentano un nucleo ovalare, piuttosto vescicolare, mentre viste in sezioni si presentano sotto forma di cellule endoteliali, come quelle dei vasi sanguigni, e fornite di nuclei allungati.

Questa parete così costituita dalla sua parte convessa si adagia strettamente alle cellule della sostanza cerebrale, in gran parte ridotte in quei piccoli elementi, che si trovano nelle forme embrionali, che secondo la classificazione di His-Giacomini, vanno denominate *atrofiche*.

(1) F. D'Erchia. — Contributo allo studio della volta del cervello intermedio e della regione parafisaria in embrioni di pesci e di mammiferi (con 2 tav.) — *Monitore Zoologico Ital., anno VII, fasc. 3 e 5, 1896.*

(2) F. D'Erchia. — Contributo allo studio dell'utero gravido e puerperale. — *Atti della Società di Ostetricia e Ginecologia, Vol. 5, 1898. Trad. in tedesco e pubbl. nella Zeitschrift f. Geb. u. Gyn. Band XI, H. 8.*

La cavità di detto corpo vescicolare non contiene nè corpuscoli bianchi nè rossi, e sarebbe del tutto priva di elementi figurati, se in essa non si fossero spinte delle cellule lamellari distaccate dalla parete.

Quanto ai *rapporti genetici* di questo corpo con la volta del cervello da una parte o coll'ectoderma dall'altra, sembra che nella sezione 21ª, dove la vescicola è sezionata superficialmente nella sua parete, vi sia come una specie di continuazione cellulare fra sostanza cerebrale e parete del corpo vescicolare. Però, considerando che tanto nel mesoderma che circonda il corpo vescicolare, quanto nella sostanza cerebrale abbondano quei piccoli elementi cellulari, dei quali ho già parlato, non è possibile stabilire con sicurezza se i piccoli elementi, che si mostrano sotto forma di una continuazione cellulare tra parete cerebrale e superficie esterna del corpo vescicolare, rappresentino l'insieme di una vera connessione esistente fra i due organi, e che possa stare a dimostrarci l'origine del corpo vescicolare dalla volta del cervello anteriore.

L'ectoderma, poi, non presenta alcun rapporto diretto colla suddescritta vescicola. Però è degno d'interesse il vedere come il mesoderma, che è interposto tra ectoderma e parete superiore piana della vescicola, si assottigli, e che l'ectoderma in questo punto s'infossi come se avesse tendenza a raggiungere la vescicola.

Le cellule epiteliali del rivestimento ectodermico in quésto punto si presentano inoltre molto più basse di quelle circostanti e contengono del pigmento.

In base allo studio dei rapporti e della struttura del corpo vescicolare, e in base al modo di comportarsi dell'ectoderma nella regione occupata dal suddescritto corpo, credo che si possa con una certa ragionevolezza, escludere che il detto corpo vescicolare sia una produzione artificiale o una cavità linfatica o sanguigna. Rimarrebbe allora a pensare che esso fosse probabilmente un organo di senso rudimentale, e più propriamente il rudimento dell'occhio parietale dei rettili, del tutto distinto dalla epifisi.

È vero, però, che la volta del cervello intermedio e l'epifisi nel nostro caso non ancora sono differenziati ; ma è da notare che nei rettili l'occhio parietale si differenzia un po' prima di tutti gli altri organi della volta del cervello intermedio, e che nel nostro caso l'embrione ha subìto forse un ritardo nella differenziazione dei suoi organi per disturbi nutritivi.

Con questo si potrebbe comprendere la mancanza di correlazione che esiste tra lo sviluppo del rudimento di quel corpo vescicolare, che

lontanamente parrebbe un rudimento dell' occhio parietale, e la differenziazione della volta del cervello intermedio e dei suoi organi.

La constatazione di questo fatto, quantunque molto problematico nell' interpretazione, ci permetterebbe, se si trattasse realmente di un organo rappresentante il rudimento del terzo occhio dei rettili, di ritenere che l'uomo, per quanto nella sua storia ontogenetica ricapitoli brevemente e succintamente la filogenesi, la ricapitoli anche dettagliatamente; e che la epifisi umana, come quella dei rettili e dei mammiferi, sia una produzione a parte da non confondersi col vero occhio parietale.

ISTITUTO DI ZOOTOMIA DELLA R. UNIVERSITÀ DI PARMA
DIRETTO DAL PROF. F. NEGRINI.

ZIMMERL Dott. UMBERTO, ASSISTENTE.

Intorno ad un'anomalia delle ossa nasali in alcune specie di animali domestici.

(Con 5 figure).

Ricevuta il 28 gennaio 1901.

È vietata la riproduzione.

Stimo cosa non priva di interesse rendere nota un' anomalia da me osservata nelle ossa nasali di alcune specie di animali domestici, sia perchè da quanto mi consta nessun caso consimile è stato sino ad ora descritto negli animali stessi, sia ancora perchè il significato che a quella ho creduto attribuire spiega alcune particolarità che normalmente si riscontrano nelle dette ossa.

L' anomalia in questione è data dalla divisione delle ossa nasali per sutura trasversale per modo che ciascuna di esse viene ad essere costituita da due pezzi ossei distinti, dei quali uno superiore che colle ossa vicine conserva i rapporti che si hanno nei casi normali, uno inferiore articolato soltanto colla parte superiore.

La prima di queste anomalie (fig. 1) notasi nel cranio di un bardotto. In questo soggetto le due ossa nasali vengono divise in due parti: una superiore ed una inferiore, in corrispondenza del punto in cui si articolano coll' apofisi nasale dell' osso incisivo.

Il primo dei pezzi ossei risultanti da questa divisione nella sua parte superiore, per la forma e rapporti, non si scosta per nulla dalle ossa

nasali normali; inferiormente però, anzichè continuarsi nel prolungamento nasale, si termina bruscamente in corrispondenza della sutura che per brevità chiamerò *incisivo-nasale* (fig. II-S. I. N.). Di notevole questa parte presenta il suo margine inferiore incavato internamente per una lunghezza di due centimetri, per modo che unendosi con quello dell'altro lato forma un'insenatura di forma quasi rettangolare la quale ricorda così l'incavatura che notasi nelle corrispondenti ossa dell'uomo e dei carnivori; questo margine inoltre è tagliato a danno della faccia interna per l'articolazione colla parte inferiore.

Figura 1. — Cranio di bardotto. *STX* sutura trasverso-nasale.

Il secondo pezzo osseo è di forma triangolare con una lunghezza di dieci centimetri, ed offre a considerare due facce, che nulla presentano degno di nota, tre margini e tre angoli. Il margine superiore-esterno è molto sottile e si unisce per sutura squamosa colla parte superiore, il margine interno si unisce per armonia con quello dell'altro lato, l'inferiore esterno è libero, degli angoli: il superiore si articola colla prima parte; l'esterno in parte colla prima porzione, in parte coll'apofisi nasale dell'osso incisivo; l'inferiore è libero e va a costituire il prolungamento nasale.

La parte inferiore unendosi colla parte superiore riproduce nella forma le ossa nasali normali degli equini.

Per poter stabilire se l'anomalia ora descritta avesse qualche significato oppure appartenesse ad uno di quei casi teratologici che ancora sfuggono a qualsiasi spiegazione, ho esaminato una serie di 266 crani appartenenti a varie specie di animali domestici a fine di vedere se fosse stato possibile trovare qualche cosa che ricordasse se non completamente almeno in parte il caso che sto illustrando [1].

Negli equini sopra 67 casi esaminati ho trovato un cranio di cavallo, del quale disgraziatamente se ne conserva solo una metà, in cui l'osso

[1] Sento il dovere di ringraziare il chiarissimo Prof. Valdonio per avermi permesso di usufruire del ricco materiale appartenente al Gabinetto di Zootecnia.

nasale ancora esistente ed in perfetto stato di conservazione, riproduce quasi esattamente l' anomalia dianzi descritta (fig. 2).

In questo caso la divisione avviene pure a breve distanza dalla sutura incisivo-nasale, e l'unico fatto che fa distinguere quest' anomalia da quella osservata nel bardotto consiste in ciò che il margine inferiore della parte superiore in cui è diviso l' osso nasale, anzichè essere incavato al suo lato interno, presenta un' insenatura nella parte mediana per modo che essa riproduce nella forma le ossa nasali, come ordinariamente si osservano nei bovini.

FIGURA 2. — Cranio appartenente ad un cavallo.
STN sutura trasverso-nasale. — *SIN* sutura incisivo-nasale.

La parte inferiore è pure di forma triangolare con una lunghezza di tredici centimetri e va a costituire il prolungamento nasale; di notevole questa porzione presenta solo il margine superiore convesso e dentellato per adattarsi all' incavatura corrispondente presentata dalla parte superiore.

I due pezzi si uniscono fra di loro per sutura dentata, mentre nel primo caso si univano per sutura squamosa; nel loro insieme riproducono ancora la forma delle ossa nasali normali.

In un altro cranio appartenente ad un asino, i prolungamenti nasali sono costituiti da due ossa a parte di forma ovalare e della lunghezza di circa tre centimetri, e riunite alla parte superiore mediante sutura dentata in modo però che facile riesce il distaccarle; ho stimato conveniente riportare anche questo caso perchè mi è sembrato che ricordasse, sebbene non esattamente, le anomalie sopra menzionate.

Residui di divisione di un osso nasale per sutura trasversale ho potuto notare ancora in un cranio di cavallo; in questo, sebbene la sinostosi della sutura fosse completa sopratutto al lato esterno, e non fosse assolutamente possibile la separazione dei due pezzi ossei per l' età avanzata dell' animale, pur tuttavia rimanevano evidenti le tracce dell' esistenza della sutura, che ora potremo anche chiamare per brevità *tra-*

sverso-nasale, ed anche in questo caso essa avveniva a breve distanza dalla sutura incisivo-nasale.

Nell' esame di questi crani ho potuto notare ancora come frequentemente (18 casi sopra 67) le ossa nasali presentino al loro margine esterno libero ad una distanza da uno a due centimetri dalla sutura incisivo-nasale, nel punto cioè in cui nei casi anormali descritti corrisponde la sutura *trasverso-nasale*, uno spigolo sporgente dopo il quale l' osso va rapidamente assottigliandosi (fig. 3).

In alcuni casi poi non molto rari (8 sopra 67) ho potuto osservare, in corrispondenza della saglienza ora accennata, un' incisura che si prolungava in alto per uno o due centimetri (fig. 3).

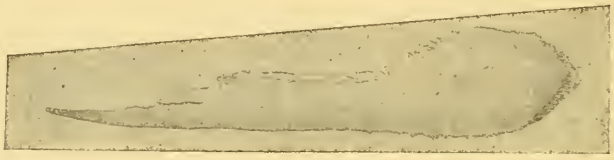


Figura 3. — Osso nasale di cavallo che mostra al suo margine libero esterno uno spigolo sagliente ed un' incisura.

Pertanto io credo che, data la costanza della posizione, non sarebbe illogico supporre che tanto la sporgenza come l' incisura non rappresentino altro che le tracce di una divisione ora interamente scomparsa.

Ho avuto occasione di esaminare ancora due crani di feti equini, in uno dei quali, dell' età di due mesi, le ossa nasali, sebbene fossero quasi interamente ossificate, si arrestavano bruscamente a breve distanza dalla sutura incisivo-nasale ed erano poi continuate da una lamina di tessuto fibroso; nel secondo, a termine di sviluppo, ciascun osso nasale era costituito da due pezzi ossei distinti e divisi fra di loro da una lamina di tessuto fibroso.

Crani con sutura trasverso-nasale ho potuto ancora osservare chiaramente nei suini. In questi animali due sopra trentotto presentano la detta anomalia.

Nel primo di questi crani la divisione delle ossa nasali è completa ed avviene in corrispondenza della parte superiore della sutura incisivo-nasale per modo che le due ossa vengono divise a metà (fig. 4).

La parte superiore di notevole presenta soltanto il suo margine inferiore dentellato, destinato ad unirsi perfettamente colla porzione inferiore dando luogo così ad una vera sutura dentata. La parte inferiore nulla presenta di notevole.

L' anomalia presentata dal secondo cranio si scosta da quella ora

descritta, pel fatto che la sutura trasverso-nasale non è completa che nell'osso di destra; nel sinistro, invece, si ha una profonda incavatura sul margine interno, la quale poi è occupata da un secondo pezzo osseo che costituisce il prolungamento nasale; tanto da una parte che dall'altra però i due pezzi ossei sono completamente saldati insieme e solo rimangono le tracce evidenti della divisione. Anche in questo caso si tratta di un animale di età molto avanzata (fig. 5).

FIGURA 4. — Cranio di suino.
STN sutura trasverso-nasale.
OG osso del grugno.

FIGURA 5. — Cranio di suino.
STN sutura trasverso-nasale.
OG osso del grugno.

Ho potuto esaminare solo sedici crani di bovini i quali nulla presentavano di anormale.

Nei carnivori (112 crani di cane) osservati nessuna anomalia presentavano nelle ossa nasali.

Ho esaminato ancora 20 crani appartenenti a piccoli ruminanti, come pure 10 crani di cavia e due di coniglio, e solo nelle ossa nasali di una cavia ho potuto notare inferiormente ed al lato interno due piccoli ossicini sopranumerari; tracce di sutura trasverso-nasale, sebbene non molto evidenti, ho notato ancora in una delle ossa nasali appartenenti ad un cranio di coniglio.

Sopra queste ultime specie animali, come pure sopra altre non ancora esaminate, è mia intenzione ritornare quando sarà a mia disposizione un materiale più copioso e più adatto.

Anomalie delle ossa nasali, che a mio avviso hanno stretto rapporto con quelle da me osservate negli animali domestici, sono state pure descritte nell' uomo.

Mayer [1] potè osservare, con una percentuale del 2 al 3 %, all' estremità delle ossa nasali due ossicini sopranumerari, che ritenne analoghi all' osso del grugno di alcuni mammiferi, e che chiamò col nome di *internasali*.

Hyrtl [2], che pure osservò un ossicino sopranumerario incuneato fra le ossa nasali, crede che le ossa dal Mayer ritenute come omologhe a quelle del grugno di certi animali, rappresentino piuttosto l'osso *prenasale* degli sdentati.

Anche il Valenti [3] che ha descritto quattro casi di anomalie delle ossa nasali, in due di questi notò due ossicini sopranumerari nella linea mediana che egli ritenne con l' Hyrtl omologhi all'osso prenasale degli sdentati.

Ora, volendo trarre qualche conclusione da quanto sono andato esponendo senza però pretendere di risolvere la questione intorno al significato morfologico di queste anomalie, credo non sarà ipotesi soverchiamente azzardata l'attribuire anche ai casi da me descritti un valore reversivo, e ciò sia per la frequenza abbastanza notevole colla quale detta anomalia si presenta cogli stessi caratteri in varie specie di animali, sia ancora per il fatto che essa riproduce una disposizione normale in alcuni animali che occupano un grado più basso nella scala zoologica.

Se ora si vuol mettere in rapporto le anomalie delle ossa nasali per sutura trasverso-nasale o per ossa sopranumerarie colla disposizione che normalmente hanno queste ossa in alcune specie animali, si deve innanzi tutto escludere che, tanto la parte inferiore risultante da tale divisione trasversale, come pure le ossa sopranumerarie, sieno omologhe all' osso del grugno, come crede il Mayer, poichè quest' anomalia si osserva anche nei suini che di tale osso sono forniti (Fig. IV-V *OG*); esse devono quindi corrispondere piuttosto al prenasale di alcuni sdentati.

Se tale significato hanno le anomalie ora citate, si deve ancora lo-

(1) Mayer. — *Archiv für phisiol. Heilkunde, 1849, p. 235.*
(2) Hyrtl. — *Oester. Zeitsch. für prakt. Heilkunde, 1861, p. 49.*
(3) Valenti. — *Monitore Zoologico, 1891, p. 61.*

gicamente ammettere che il prolungamento nasale di cui sono forniti certi animali debba anch'esso corrispondere all'osso prenasale degli sdentati, il quale nei nostri animali superiori si troverebbe completamente fuso coll'osso nasale per modo che normalmente non ne rimarrebbe traccia alcuna.

Un ritorno quindi alla primitiva disposizione delle ossa nasali, attualmente rappresentata ancora dagli sdentati, negli animali forniti di prolungamento nasale deve necessariamente presentarsi con una divisione trasversale, mentre invece negli animali che di tale prolungamento sono privi deve manifestarsi colla presenza di ossa sopranumerarie come nei casi descritti da Hyrtl, Mayer e Valenti nell'uomo.

Dalle mie osservazioni fatte sopra gli animali, e da quelle del Mayer, Hyrtl e Valenti sull'uomo, risulta ancora evidente come la divisione delle ossa nasali per sutura trasversale sia più frequente negli animali forniti di prolungamento nasale che in quelli che ne sono privi. Negli equini infatti 3 crani sopra 68 presentavano quest'anomalia con una percentuale quindi del 7 % circa, astraendo da tutti quelli che presentavano particolarità che si potevano interpretare come residui di una divisione poscia interamente scomparsa; nei suini 2 crani sopra 38 presentavano la sutura trasverso-nasale con una frequenza quindi del 6 % circa, nei bovini e cani privi di prolungamento nessun cranio, sopra 128 osservati, presentava traccie di sutura; nell'uomo il Mayer trovò nella proporzione del 2 al 3 % dei crani, il Valenti l'osservò ancora più raramente.

Ciò potrebbe avere la sua ragione nel fatto che un fenomeno reversivo forse si manifesta più facilmente nei primi in quanto che in essi esiste già, sebbene non perfettamente distinta, la parte omologa a quella rappresentata attualmente in alcuni sdentati dall'osso prenasale, mentre nei secondi privi di prolungamento deve manifestarsi con la formazione di un nuovo centro di ossificazione.

Qualunque però sia il significato che si voglia attribuire alle anomalie ora descritte, rimane sempre dimostrato che le ossa nasali degli equini e suini si sviluppano con una certa frequenza per due anzichè per un solo nucleo d'ossificazione, al contrario cioè di ciò che affermano concordemente tutti i trattatisti.

Un tal modo di sviluppo è stato ancora ammesso da Albrecht, come riferisce il Debierre [1], e poscia dimostrato dal Livini [2] per

[1] Debierre. — Trattato elementare di Anatomia dell'uomo. — *Milano, Ed. F. Vallardi.*

[2] Livini. — Varietà delle ossa nasali. — *Monit. Zool. It., 1898, p. 100.*

le ossa nasali dell'uomo, dal Giglioli [1], dal Maggi [2], dal Romiti [3] per alcune scimmie.

Se lo sviluppo per due nuclei d'ossificazione ci dà ragione della divisione, che talvolta osservasi nelle ossa nasali nessuna luce però esso porta sul significato morfologico rappresentato da una tale anomalia, per cui mi è sembrato cosa non interamente priva di fondamento il ricercarne la causa prima in un fenomeno atavico.

Studio collettivo del peso dell'Encefalo negli Italiani.

Adesioni.

Hanno aderito alla nostra proposta di uno studio collettivo del peso dell'Encefalo negli Italiani e collaboreranno con noi: il Prof. G. Romiti, Direttore dell'Istituto Anatomico di Pisa; il Prof. P. Lachi, Direttore dell'Istituto Anatomico di Genova; il Prof. G. Valenti, Direttore dell'Istituto Anatomico di Bologna; il Prof. R. Staderini, Direttore dell'Istituto Anatomico di Catania; il Prof. U. Rossi, Direttore dell'Istituto Anatomico di Perugia; il Prof. L. Giannelli, Direttore dell'Istituto Anatomico di Ferrara; il Dott. C. Falcone, Libero Docente nell'Università di Napoli; il Dott. A. Bovero, Settore nell'Istituto Anatomico di Torino; il Dott. G. Cabibbe, Settore nell'Istituto Anatomico di Siena.

Tra coloro che hanno approvato la nostra proposta segnaliamo il Dott. Maggiore Rodolfo Livi. *g. c.*

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA.

II^a^ Assemblea ordinaria e Convegno Zoologico Nazionale in Napoli.

Nella prima Assemblea dell'Unione Zoologica italiana, tenutasi a Bologna nel settembre del 1900, fu designata Napoli a sede della seconda Assemblea ordinaria e Convegno Zoologico nazionale, da tenersi nell'aprile del 1901.

Il Comitato ordinatore del Convegno, mirando sempre agli scopi della

(1) Giglioli. — Studi craniologici sul Cimpanzé. — *Genova, 1872.*

(2) Maggi. — Sopra una varietà morfologica delle ossa nasali e intermascellari nell'orango. — *Rend. d. R. Ist. Lomb., Serie 2ª, Vol. 24, Fasc. 6, 1891.*

(3) Romiti. — Di una rarissima varietà delle ossa nasali e di alcune varietà nervose e muscolari. — *Atti d. R. Accad. Fisiocritici in Siena, Serie 3ª, Vol. 3, 1883.*

Unione, invita pertanto ad intervenire a questa Assemblea e Convegno a nome della Presidenza dell'U. Z. I., non solo i socî, ma ancora le altre Società italiane di Zoologia e di tutte le discipline affini e quanti in Italia si interessano agli studii di biologia animale. E saranno ancora ospiti graditi tutti quegli stranieri che volessero onorare della loro presenza queste adunanze della nostra Unione.

La adesione al Convegno Zoologico di Napoli dovrà essere inviata *non oltre il 10 marzo 1901.*

I socî dell' U. Z. I. che vorranno prender parte al Convegno dovranno far pervenire al Segretario del Comitato ordinatore, dott. Carlo Patroni (Istituto Zoologico della R. Università di Napoli), *L. 2* mediante cartolina-vaglia. Essi riceveranno, entro il mese di marzo, una *tessera d' iscrizione* e le carte di riconoscimento per usufruire dei ribassi sulle ferrovie e sui piroscafi.

Gli estranei all' Unione godranno degli stessi vantaggi dei socî. La loro quota di adesione è fissata però in *L. 5.*

La tessera d'iscrizione dà diritto a tutti gli aderenti a ritirare dalla Segreteria del Convegno in Napoli la tessera-programma, il distintivo del Convegno e quanto altro a questo si riferisce (scontrini per gite, per banchetto sociale ecc.)

L'iscrizione potrà pure ottenersi direttamente nell'ufficio di Segreteria in Napoli; in tal caso non si ha diritto a riduzioni sul prezzo del viaggio.

Tutti gli aderenti riceveranno il rendiconto dell' adunanza.

Il programma del Convegno è stabilito come segue:

Martedì 9 aprile. — Riunione dell'ufficio di Presidenza e del Comitato ordinatore.

Mercoledì 10 aprile. — Ore ant. - Seduta inaugurale nella R. Università.
Ore pom. - Visita all' Acquario, agl' Istituti scientifici dell'Università ed ai Musei della Città.

Giovedì 11 aprile. — Ore ant. - Gita nel golfo con pesca pelagica e visita a Baia, Capri e Sorrento (colazione a Capri).

Venerdì 12 aprile — Ore ant. - Seduta scientifica e dimostrazioni.
» pom. idem idem

Sabato 13 aprile — Ore ant. - Seduta scientifica e dimostrazioni.
» pom. - Seduta amministrativa e chiusura del Convegno.
Alla sera Banchetto sociale.

Coloro che intendono fare comunicazioni scientifiche, dimostrazioni di preparati, ecc., sono pregati di darne notizia, *possibilmente, nella prima quindicina di marzo,* con lettera al Segretario dell'Unione prof. Fr. Sav. Monticelli (Istituto Zoologico, R. Università — Napoli).

Il Comitato si augura che i socî vorranno intervenire in gran numero al Convegno di Napoli, dove li attende cordiale accoglienza.

Il Comitato ordinatore

C. Paladino *Presidente*, G. Antonelli, A. Della Valle, Fr. Bassani, Fr. Sav. Monticelli, C. Patroni, *Segretario.*

Gita a Pompei

Chiuso il Convegno, si farà, il 14 aprile, per quegli intervenuti che volessero prendervi parte, e dato che si raggiunga un numero sufficiente di adesioni, una gita a Pompei. La quota personale per questa gita è preventivata in *Lire otto* circa, e comprende il prezzo del viaggio di andata e ritorno da Napoli a Pompei e la colazione a Pompei. Il ritorno a Napoli si effettuerebbe in tempo per poterne ripartire coi treni della sera.

La Direzione del Museo e degli Scavi di Napoli e Pompei acconsente a far guidare gli Zoologi, nella visita della Città morta, da un funzionario del personale scientifico della Direzione stessa, ed a fare eseguire uno scavo alla loro presenza.

L'ingresso sarà gratuito per gli intervenuti al Congresso.

N. B. *Alla gita nel golfo e relativa colazione a Capri, al banchetto sociale ed alla escursione a Pompei potranno prender parte le Signore degli aderenti ed anche persone estranee al Convegno da questi presentate.*

Ufficio di Presidenza per il 1901.

Parona Prof. Corrado, *Presidente*
Pavesi Prof. Pietro, Emery Prof. Carlo, *Vice-presidenti*
Segretario-Cassiere, Prof. Fr. Sav. Monticelli
Vice-Segretario. Dott. Alessandro Ghigi.

ELENCO DEI SOCI AL 1° GENNAIO 1901.

Acquisto Prof. Vincenzo, di Istologia. R. Università. Palermo — **Andres* Prof. Angelo, di Zoologia ed Anatomia comparata. R. Università. Parma — *Antonelli* Prof. Giovanni, di Anatomia umana. R. Università. Napoli — *Arbanasic* Pietro. Cagliari — *Arborio-Melli* Conte Carlo. Vercelli — **Ariola* Dott. Vincenzo, Assistente nell'Istituto Zoologico. R. Università. Genova — **Arrigoni Degli Oddi* Dott. E., Libero docente di Zoologia. R. Università. Padova — *Balducci* Dott. Enrico, Assistente nel Museo di Zoologia ed Anatomia comparata dei Vertebrati. R. Istituto Superiore. Firenze — *Banchi* Dott. Arturo, Aiuto nell'Istituto di Anatomia umana R. Istituto Superiore. Firenze. — *Bassani* Prof. Francesco, di Geologia e Paleontologia. R. Università. Napoli — *Bellini* Prof. Raffaello, di Storia Naturale. R. Scuola Tecnica. Chivasso — *Bellotti* Dott. Cristofaro, Milano — **Bentivoglio* Prof. Tito, di Storia Naturale. R. Liceo. Reggio (Emilia) — **Berlese* Prof. Antonio, di Zoologia. R. Scuola superiore di Agricoltura. Portici — **Berninzoni* Dott. M., Aiuto nell'Istituto di Fisiologia. R. Università. Genova — *Bertacchini* Prof. Pietro, Libero docente di Istologia, Assistente nell'Istituto di Anatomia umana. R. Università. Modena — *Bertelli* Prof. Dante, di Anatomia umana. R. Università. Padova — *Bezzi* Prof. Mario, di Storia Naturale. R. Liceo. Sondrio — **Bignotti* Dott. Gaetano, Assistente nell'Istituto di Zoologia ed

Anatomia Comparata. R. Università. Siena — **Bombicci* Prof. Luigi, di Mineralogia. R Università. Bologna — **Borrelli* Dott. Alfredo, Assistente Settore. R. Mnseo di Anatomia comparata. Torino — **Brian* Dott. Alessandro, Assistente onorario nel Museo Zoologico. R. Università. Genova — *Buffa* Dott. Pietro, Assistente nell'Istituto di Zoologia ed Anatomia comparata. R. Università. Padova — **Calzolari* Prof. Augusto, di Storia Naturale. R. Liceo. Ferrara — **Camerano* Prof. Lorenzo, di Zoologia ed Anatomia comparata. R. Università. Torino — *Cannaviello* Dott. Enrico, Napoli — **Capobianco* Dott. Francesco, Assistente nell'Istituto di Istologia e Fisologia generale. R. Università. Napoli — *Caruana-Gatto* Conte Alfredo, Valletta (*Malta*) — **Cattaneo* Prof. Giacomo, di Anatomia comparata. R. Università. Genova — *Cavanna* Prof. Guelfo, R. Provveditore agli studi. Macerata — *Cecconi* Dott. Giacomo, R. Istituto forestale. Vallombrosa — *Chiarugi* Prof. Giulio, di Anatomia umana. R. Istituto Superiore. Firenze — *Ciamician* Prof Giacomo, di Chimica. R. Università Bologna — *Ciofalo* Prof. Savorio, di Storia Naturale. Termini Imerese — **Coggi* Prof. Alessandro, di Zoologia ed Anatomia comparata. R. Università. Siena — *Cognetti* Dott. Luigi, Assistente nell'Istituto di Zoologia ed Anatomia comparata. R. Università. Modena — *Corti* Dott. Emilio, Assistente nell'Istituto Zoologico. R. Università. Pavia — **Crevatin* Dott. Francesco, Assistente nell'Istituto di Anatomia comparata. R. Università. Bologna — **Damiani* Prof. Giacomo, di Storia Naturale. R. Scuola Tecnica. Portoferraio — **De Amicis* Prof. Giovanni Augusto, di Storia Naturale. R. Liceo « Balbo ». Casale Monferrato — *De Carlini* Prof. Angelo, di Storia Naturale. R. Liceo. Pavia — **Della Valle* Prof. Antonio, di Anatomia e Fisiologia comparate. R. Università. Napoli — *De Marchi* Dott. Marco, Museo Zoologico R. Università di Pavia — *Derrieux* Dott. Luigi, Torino — *De Stefani-Perez* Dott. Teodosio, Assistente nell'Istituto Zoologico. R. Università di Palermo — **Diamare* Dott. Vincenzo. 1° Coadiutore nell'Istituto di Anatomia comparata. R. Università. Napoli — *Dodero* Agostino, Sturla — *Dohrn* Prof. Anton., Direttore della Stazione Zoologica. Napoli [1] — **Doria* Marchese Giacomo (Senatore del Regno). Direttore del Museo Civico di Storia Naturale. Genova — *Eisig* Prof. Hugo, Vice-direttore della Stazione Zoologica. Napoli — **Emery* Prof. Carlo, di Zoologia. R. Università. Bologna — *Fabani* Dott. Sac. Carlo, *Valle di Morbegno* (Sondrio) — *Fabbrini* Prof. Emilio, di Storia Naturale. R. Liceo. Lucca — **Faggioli* Dott. Fausto, R. Università. Genova — **Fenizia* Prof. Carlo, Napoli — *Festa* Dott. Enrico. Assistente aggiunto nel Museo Zoologico. R. Università. Torino — *Ficalbi* Prof. Eugenio, di Zoologia ed Anatomia comparata. R. Università. Padova — **Fiocchini* Dott. Ciro, Montebruciato (*Stradella*) — *Fiore* Dott. Gaspare, Museo Zoologico. R. Università. Palermo — **Fiori* Prof. Andrea, di Storia Naturale. R. Liceo « Galvani ». Bologna — **Flores* Prof. Eduardo, di Storia Naturale. Scuola Normale « Laura Bassi ». Bologna — **Foresti* Dott. Ludovico, Bologna — ** Fornasini* Dott. Carlo, Assistente onorario nell'Istituto Geologico. R. Università. Bologna — *Frassetto* Dott. Fabio. Museo Zoologico. Torino — *Furlani* Aleardo, R. Università. Genova — **Gay* Dott. Michele, (*Villar-Pellice*). Pinerolo — *Gestro* Prof. Raffaello, Vice Direttore del Museo Civico di Storia Naturale, Genova — **Ghigi* Dott. Alessandro. Assistente nell'Istituto Zoologico

[1] Socio perpetuo.

R. Università. Bologna — **Giacomini* Prof. Ercole, di Zoologia ed Anatomia comparata. Università. Perugia — *Giardina* Dott. Andrea, Assistente nell'Istituto Zoologico. R. Università. Palermo — **Giglio-Tos* Prof. Ermanno, Assistente nel Museo Zoologico. R. Università. Torino — **Giglioli-Hillyer* Prof. Enrico, di Zoologia ed Anatomia comparata dei Vertebrati. R. Istituto Superiore. Firenze — *Gnocchi* Dott. Alessandro, Pavia — *Grassi* Prof. G. Battista, di Anatomia Comparata. R. Università. Roma — **Imparati* Prof. Edoardo, di Storia Naturale. R. Scuola Normale. Ravenna — **Issel* Dott. Raffaello, di Geologia. R. Università. Genova — *Jatta* Dott. Giuseppe, Stazione Zoologica. Napoli — **Jona* Prof. Alfredo, Direttore del Museo Civico « Spallanzani ». Reggio (Emilia) — *Kwietniewski* Dott. Casimiro, Assistente nell'Istituto Zoologico. R. Università. Padova — *Lepri* Dott. Giuseppe, Roma — *Leri* Dott. Giuseppe, Aiuto nell'Istituto di Anatomia umana. R. Istituto Superiore. Firenze — *Lioy* Prof. Paolo. Vicenza — **Livini* Dott. Ferdinando, Aiuto nell'Istituto di Anatomia umana. R. Istituto Superiore. Firenze — *Lo Bianco* Dott. Salvatore, Conservatore nella Stazione Zoologica. Napoli — **Longhi* Prof. Paolo, di Storia Naturale. R. Scuola Tecnica. Padova — **Maggi* Prof. Leopoldo, di Anatomia Comparata. R. Università. Pavia — **Magretti* Dott. Paolo. Milano — **Majocchi* Prof. Domenico, di Dermosifilopatia. R. Università. Bologna — *Mantero* Dott. Giacomo, Assistente nel Museo Civico di Storia Naturale. Genova — *Marchi* Prof. Ezio, di Zootecnia. Università. Perugia — *Mariani* Prof. Ernesto, Museo Civico di Storia Naturale. (Sezione di Geologia). Milano — **Martorelli* Prof. Giacinto, Museo Civico di Storia Naturale. Milano — **Mazza* Prof. Felice, di Storia Naturale. R. Istituto Tecnico. Assistente nell'Istituto di Zoologia ed Anatomia comparata. R. Università. Cagliari — **Mazzarelli* Prof. Giuseppe, di Zoologia ed Anatomia comparata. Museo Civico di Storia Naturale. Milano. — *Mingazzini* Prof. Pio, di Zoologia ed Anatomia comparata. R. Università. Catania — **Monti* prof. Achille, di Anatomia patologica. R. Università. Pavia **Monti* Dott. Rina, Assistente nell'Istituto di Anatomia comparata. R. Università. Pavia (1) — **Monticelli* Prof. Francesco Saverio, di Zoologia. R. Universvità. Napoli — **Neviani* Prof. Antonio, di Storia Naturale. R. Liceo « Visconti ». Roma — **Nobili* Dott. Giuseppe, Assistente nel Museo Zoologico. Torino — **Norsa* Dott. Elisa, Assistente nell'Istituto di Zoologia. R. Università. Bologna — *Oddono* Dott. Edoardo, 1° Assistente nell'Istituto di Anatomia umana. R. Università. Pavia — **Orlandi* Dott. Sigismondo, Assistente nell'Istituto di Anatomia comparata. R. Università. Genova — **Paladino* Prof. Giovanni, di Istologia e Fisiologia generale. R. Università. Napoli. — **Paravicini* Dott. Giuseppe, Milano — **Parona* Prof. Corrado, di Zoologia. R. Università. Genova — **Patroni* Dott. Carlo, Coadiutore nell'Istituto Zoologico. R. Università. Napoli — **Pavesi* Prof. Pietro, di Zoologia. R. Università. Pavia — *Peracca* Dott. Mario, Museo Zoologico. Torino — *Pero* Prof. Paolo, di Storia Naturale. R. Liceo. Treviso — *Perroncito* Prof. Edoardo, Direttore della Scuola Veterinaria. Torino — **Picaglia* Dott. Luigi, di Storia Naturale. R. Liceo. Modena — **Pierantoni* Dott. Umberto, Assistente nell'Istituto Zoologico. R. Università. Napoli — **Pitzorno* Dott. Marco, Libero docente in Anatomia. Assistente nell'Istituto di Anatomia umana. Sassari — *Porta* Dott. Antonio, Assistente nell'Istituto di Zoologia ed Anatomia comparata. R. Università.

(1) Socio perpetuo.

Parma — *Praus* Carlo, Museo Zoologico. R. Università. Napoli — *Quintieri* Dott. Luigi, Museo Zoologico. R. Università. Napoli — **Raffaele* Prof. Federico, di Anatomia comparata e di Zoologia. R. Università. Palermo — **Riggio* Prof. Giuseppe, di Storia Naturale. R. Istituto Tecnico. Palermo — *Rizzardi* Prof. Umberto, Aggiunto al R. Istituto Tecnico. Pavia — **Romiti* Prof. Guglielmo, di Anatomia umana. R. Università. Pisa — *Rosa* Prof. Daniele, di Zoologia ed Anatomia comparata. R. Università. Modena. **Russo* Prof. Achille, di Zoologia ed Anatomia comparata. R. Università. Cagliari — **Sacchi* Prof Maria, di Storia Naturale. R. Scuola Normale. Genova — *Sala* prof. Luigi, di Anatomia umana. R. Università. Pavia — *Salvadori* Conte Tommaso, Vice direttore del Museo Zoologico. R. Università. Torino — * *Sbrozzi* Prof. Dino, Cattedra ambulante di Agricoltura. Rimini — **Senna* Dott. Angelo, Libero docente di Zoologia. R. Istituto Superiore, Firenze — *Sergi* Prof. Giuseppe, di Antropologia. R. Università. Roma — **Setti* Prof. Ernesto, di Storia Naturale. R. Istituto Tecnico. Modica — **Simoni Prandi* Dott. Luigi. Bologna. — *Sordelli* Prof. Ferdinando, Museo Civico di Storia Naturale. Milano — **Staderini* Prof. Rutilio, di Anatomia umana. R. Università. Catania — *Stossich* Prof. Michele, di Storia Naturale, Ginnasio Comunale. Trieste — *Supino* Dott. Felice, Libero docente di Zoologia. R. Università. Roma — *Tagliani* Dott. Giulio, Assistente nell' Istituto Zoologico. R. Università. Napoli — *Tanari* Marchese Luigi (Senatore del Regno). Bologna — *Taramelli* Prof. Torquato, di Geologia. R. Università. Pavia — **Tosi* Dott. Alessandro. Rimini — *Turati* Conte Gianfranco. Milano — **Valenti* Prof. Giulio, di Anatomia umana. R. Università. Bologna — *Verson* Prof. Enrico, Direttore della Stazione Bacologica. Padova — *Vignoli* Prof. Tito, Direttore del Museo Civico di Storia Naturale. Milano — **Vinassa* Prof. Paolo, Libero docente di Geologia e Paleontologia. R. Università. Bologna - *Vinciguerra* Prof. Decio, Direttore della R. Stazione di Piscicoltura. Roma — *Whitaker* Giuseppe. Palermo.

Sono contrassegnati da un asterisco i nomi dei soci che intervennero ed aderirono alla prima Assemblea ordinaria dell'Unione e Convegno Zoologico nazionale di Bologna nel settembre 1900. A questa intervennero ed aderirono pure i seguenti signori non soci dell' Unione.

Alzona Carlo — *Albertoni* Prof. Pietro — *Barbadoro* Luigi — *Bensa* Ing. Paolo — *Bucknell* Enrico — *Bortolotti* Ciro — *Conti* prof. Alberto — *Creratin* Dott. Bice — *Fallardi* Dott. Federico — *Francia* Dott. Tito — *Gurvieri* Prof. Raffaele — *Guerrini* Dott. Guido — *Pagani* Dott. Umberto — *Pellacani* Prof. Paolo — *Veneziani* Arnoldo — *Allobello* Dott. Giuseppe — *Bargagli* Piero — *Lanino* Ing. Giuseppe — *Luigioni* Paolo — *Morini* Prof. Fausto — *Pantanelli* Prof. Dante — *Stefanelli* Prof. Pietro — *Del Guercio* Prof. Giacomo.

NOTIZIE

Nuove nomine:

Sala D^r^. Luigi, Professore di Anatomia umana normale nella Università di Ferrara, è stato nominato ordinario della stessa disciplina nella R. Università di Pavia.

Raffaele Dr. Federico, Professore straordinario di Zoologia, Anatomia e Fisiologia comparate nella R. Università di Palermo, è stato nominato ordinario dello stesso insegnamento nella R. Università di Messina.

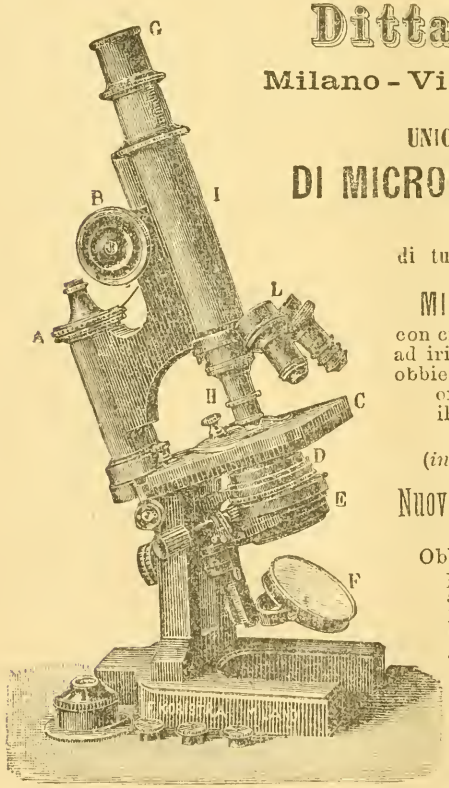
Rosa Dr. Daniele, Professore straordinario di Zoologia, Anatomia e Fisiologia comparate nella R. Università di Sassari, è stato nominato straordinario dello stesso insegnamento nella R. Università di Modena.

— Si è costituita una Società Italiana di Biologia per promovere lo studio delle Scienze biologiche e tutto quanto interessa e riguarda i progressi generali e l'insegnamento di queste discipline.

Le adesioni possono essere inviate al Prof. Giulio Fano, via Gino Capponi, N° 3, Firenze.

— Dal 16 al 19 settembre di quest'anno sarà tenuto in Torino il V° Congresso internazionale dei Fisiologhi. Durante il Congresso avrà luogo una Esposizione internazionale di apparecchi, di preparazioni microscopiche e di tutto ciò che può interessare lo studio della Biologia. La Stazione Zoologica di Napoli esporrà gli animali marini più utili per la Fisiologia comparata.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.



Ditta F. Koristka

Milano - Via G. Revere, 2. - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitarî del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco 3 e 7*, uno ad immersione omogenea $^1/_{12}$'', due oculari 2 e 4; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

(*ingrandimenti fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo $^1/_{15}$'' Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für wissenschaft. Microscopie* del 12 settembre 1894, Band XI, Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 ed 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS

a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali.

Firenze, 1901. — Società Tip. Fiorentina, Via S. Gallo, 33.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Padova

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno – Abbuonamento annuo L. 15.

XII Anno **Firenze, Marzo 1901** **N. 3**

SOMMARIO: COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Porta A.,** La secrezione della spuma nella *Aphrophora*. — **Favaro G.,** Le pieghe laterali del solco vestibolare superiore della bocca. — **Caradonna G.,** Ricerche sulla costituzione del plesso brachiale, sulla distribuzione dei suoi rami terminali e sull'anastomosi fra il nervo muscolo-cutaneo ed il nervo mediano negli equini. (Con tavole II e III). (Continua). — Pag. 57-75.

STUDIO COLLETTIVO DEL PESO DELL'ENCEFALO NEGLI ITALIANI: Adesioni. — Pag. 75-76.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO DI ZOOLOGIA ED ANATOMIA COMPARATA DELLA R. UNIVERSITÀ DI PARMA.

La secrezione della spuma nella *Aphrophora*.

NOTA CRITICA DEL DOTT. ANTONIO PORTA.

Ricevuta il 5 marzo 1901.

È vietata la riproduzione.

Avendo avuto occasione di ripassare i lavori pubblicati nel « Zoologischer Anzeiger » durante l'anno 1900, la mia attenzione fu attirata da una nota preventiva di Max Gruner « *Beiträge zur Frage des Aftersecretes der Schaumcicaden* » (Zoologischer Anzeiger Band. XXIII, N. 621, pag. 431, agosto 1900). Tale argomento non poteva a meno di interessarmi, qualora si pensi che io pure, un mese innanzi alla sopra

citata nota, avevo dato alle stampe un lavoro, in cui trattavo la stessa questione: « Ricerche sulla *Aphrophora spumaria* L. » (Rendiconti del R. Ist. Lombardo di Sc. e Lett., Serie II, Vol. XXXIII, luglio 1900).

In questo mio lavoro, frutto di lunghe e pazienti ricerche, io trattai della secrezione, della formazione e del significato della spuma, dell'analisi chimica del liquido secreto, dell'organo che lo produce, e di altre particolari strutture della *Aphrophora spumaria*. Io lessi quindi con curiosità la nota del Gruner (che del mio lavoro non fa alcun accenno), credendo ch' Egli portasse altro contributo di nuove ricerche; ma la mia curiosità, bisogna che lo confessi, fu delusa, avendo Egli ripetuto idee vecchie dandogli una interpretazione propria, ma errata.

Io qui riassumerò i diversi punti trattati dal Grüner, opponendo i risultati delle mie ricerche, che secondo il mio debole avviso mi pare vengano ad esaurire la questione.

Egli dapprima dice che il significato della spuma secreta dalla *Aphrophora*, venne da lui scoperto per mezzo di alcune osservazioni fatte sulle formiche, osservazioni che gli permisero di concludere che questa secrezione serve alle larve di *Aphrophora* come mezzo di difesa contro le formiche, e qualche altro nemico.

Questa non è certo una scoperta perchè in tal modo parlano tutti gli entomologi che di questo argomento si occuparono.

Ed io pure nel mio lavoro confermai questa ipotesi, aggiungendo ancora, che la formazione della spuma è un mezzo di protezione contro il prosciugamento causato dall'azione dell'aria.

Premesso il significato della secrezione, il Grüner viene a descrivere il modo di presentarsi di questo secreto, e dice che subito dopo che le larve si sono stabilite su un ramo per succhiare, si vedono nel lato anteriore dell'ultimo paio di pleuriti addominali presentarsi bolle di schiuma formate negli spazi vuoti a forma di tasca. Queste osservazioni secondo lui si possono collegare in questa maniera che, per le contrazioni ritmiche dell'addome, vengono inserti nella parte terminale dell'intestino spazi di aria rarefatta, che stabiliscono l'ulteriore flusso del liquido contenuto nell'intestino, e finalmente la sua uscita dall'ano.

Per salvare capra e cavoli Egli soggiunge che questa uscita non si lascia osservare con sicurezza, ma che bisogna accettare questa ipotesi, per la mancanza di più conveniente apertura del corpo. Posto ciò, e data la caratteristica posizione dell'animale colla testa in giù, il secreto anale fluisce nel menzionato spazio vuoto tasciforme, e qui viene gonfiato in schiuma dall'aria che esce dalle ultime paia di stigme, forse anche dall'ultimo.

Questo secondo il Gruner sarebbe il modo di formazione e di secrezione della spuma. Questa interpretazione non è nuova perchè gli autori hanno sempre parlato in questo senso, così, il Lessona (Storia Naturale Illustrata, Parte 4ª, Animali Invertebrati, Milano, E. Sonzogno, 1892, pag. 488) dice: « Questa spuma viene emessa dall'ano in forma di gas che l'insetto si fa scivolare sotto, curvando inferiormente la punta dell'addome; le bolle che vengono prodotte successivamente e ritengono del gas rinchiuso dentro alla loro viscosità, formano l'ammasso spumoso ».

Nelle mie ricerche non mi lasciai suggestionare dai risultati ottenuti dagli altri prima di me, e intrapresi questo studio, animato da un unico sentimento, quello di appurare con diligente osservazione il vero.

Le mie aspirazioni non furono deluse, ma bensì giunsi a risultati nuovi e importanti per la scienza.

Io osservai che posta una larva, accuratamente asciugata dal suo involucro, sopra un ramoscello vi si arrampicava rapidamente, e che fissatasi poi nella posizione migliore, la protrazione dei segmenti addominali, necessaria per la secrezione, si faceva più spessa, e che dopo un certo tempo una goccia di liquido limpido copriva il dorso della larva, e si diffondeva in causa della sua viscosità per tutto il corpo. Quando l'insetto è coperto di liquido, comincia la produzione delle bolle.

Esso solleva la punta dell'addome fuori del liquido, ed apre due specie di branche che si trovano nell'ultimo segmento (nono); con queste imprigiona aria che immerge nel liquido curvando l'addome, e così forma delle gallozzole le quali ivi son trattenute essendo il liquido viscoso. Mediante gli ultimi segmenti addominale, e le gambe, distribuisce poi regolamente queste bolle attorno a tutto il corpo.

Queste osservazioni con mia compiacenza vennero confermate dal Prof. Morse (A. *Bubble*, *Blowing Insect*, Reprinted from Appletons' Popular Science for May, 1900).

Come si vede il modo di formazione della schiuma, non è così complicato come lo osservò il Grüner. La sua ipotesi poi circa l'escita del liquido dall'ano, non è meno errata. L'esame della superficie chitinosa esterna del dorso di una *Aphrophora*, trattata con una soluzione di ossido di potassio idrato all'alcool, mostra i diversi scleriti perforati da minuti pertugi perfettamente rotondi, con diametro pressochè eguale, e irregolarmente disseminati.

Facendo delle sezioni trasversali e sagittali, si trova che a ciascun foro corrispondono internamente piccole cellule o meglio glandole unicellulari, poco distinte dalle cellule dell'ipoderma, e che nei punti in

cui i fori si aggruppano, sono tanto abbondanti, da formare uno strato quasi continuo, che insieme a poche cellule dell' ipoderma tappezza internamente lo strato chitinoso. Queste glandole sono ovali, con diametro massimo di 4 μ circa, (Zeiss. Ob. F. Oc. 2. Tubo chiuso) plasma granuloso, e nucleo distinto. Sono disposte alla base del canale escretore in numero di cinque, sei o anche meno, e non sempre sono distinte le une dalle altre. Ad esse spetta l'ufficio speciale della secrezione del liquido, che poi forma, come ho detto, la spuma colla quale si avvolge l' insetto. I pertugi ne sono lo sbocco, e sono costituiti da un canale escretore che misura in larghezza 2 μ e in lunghezza fino a 14 μ (Ingr. idem).

Il Grüner si domanda poi come avviene la respirazione dell' animale con tale involucro.

Secondo le sue osservazioni l'estremità addominale di solito sporge dalla massa di schiuma, con gli ultimi paia di stigmi, e mediante questi nelle trachee può entrare l'aria sufficiente alla respirazione.

Secondo le mie osservazioni oltre questo mezzo, ve ne è un' altro, e molto importante, ed è la respirazione per mezzo di branchie che esistono ai lati del settimo ed ottavo segmento.

Venendo in fine alla natura chimica del liquido, il Grüner dà l'analisi quantitativa della sostanza organica e inorganica, senza però venire alla parte più importante, quella dell' analisi qualitativa, per poter determinare la natura del liquido, e il perchè del suo potere spumeggiante.

Dalle analisi chimiche eseguite, io posso concludere che il liquido segregato dall' *Aphrophora*, deve la sua facoltà di spumeggiare molto verosimilmente alla presenza di una piccola quantità di sostanza mucilagginosa, e i suoi principali costituenti sono carbonato di calcio che vi si trova sciolto per opera di acido carbonico, e un sale di potassio ad acido organico, il quale acido non potè essere definito stante l'esiguità del prodotto.

Concludendo dirò che il Grüner col suo lavoro non portò alcun nuovo contributo alla scienza, ma bensì non fece che ripetere vecchie ed errate ipotesi, accettando le asserzioni delle autorità in materia senza alcun controllo.

Febbraio 1901.

ISTITUTO ANATOMICO DI PADOVA.

Le pieghe laterali del solco vestibolare superiore della bocca.

GIUSEPPE FAVARO, Studente del VI° Corso.

Ricevuta il 30 marzo 1901

È vietata la riproduzione.

Nel mio lavoro sulle pieghe laterali inferiori (*Le pieghe laterali del solco vestibolare inferiore*, ecc. — Atti del R. Istituto Veneto, 1899-900, Tomo LIX, Parte II) ricordai pieghe del solco vestibolare superiore. Un cenno su tali formazioni nell' uomo ho pure dato nello studio sulle pieghe laterali nei pazzi e criminali (*Le pieghe laterali dei solchi vestibolari*, ecc., con aggiunte di C. Lombroso in 352 pazzi e criminali. Arch. di Psichiatria, Sc. penali ed Antr. criminale, 1901, Vol. XXII, Fasc. I).

In un prossimo lavoro sulla Morfologia comparata e sullo Sviluppo del vestibolo orale tratterò estesamente anche di queste pieghe; per ora mi limito a darne una sommaria descrizione.

Mentre nel solco inferiore ho determinato la presenza di una sola piega laterale, nel solco superiore esistono invece due pieghe per ciascun lato, una interna ed una esterna. La presenza dell'una esclude di solito quella dell' altra. Esse partecipano dei caratteri generali della inferiore. La piega laterale interna è omologa a questa per la sede, essendo in rapporto con l' intervallo tra il canino, o gli incisivi se questo manca, ed i premolari. Si riscontra nei Perissodattili, Artiodattili, Roditori. La piega laterale esterna è invece in rapporto con la corona dei premolari, variando un po' nella sede a seconda del numero di questi. Essa è propria ai Carnivori. Nelle Scimmie da me esaminate (Macacus) ho trovato solo la piega interna. Nell' uomo invece compariscono con notevole frequenza associate la piega laterale interna e la esterna. Quella può spostarsi leggermente verso il giogo alveolare del canino: questa è in rapporto con l'intervallo tra primo e secondo premolare e può subire essa pure lievissimi spostamenti.

Insieme con tali formazioni ho osservato, specie nel solco superiore, lateralmente al frenulo labiale una piega *parafrenulare* pari e simmetrica nei Carnivori, la quale può comparire in altre specie non escluso l' uomo.

Ricerche sulla costituzione del plesso brachiale, sulla distribuzione dei suoi rami terminali e sull'anastomosi fra il nervo muscolocutaneo ed il nervo mediano negli equini

DEL

Dott. GIAMBATTISTA CARADONNA

PROFESSORE INCARICATO DI ANATOMIA NORMALE E TOPOGRAFICA VETERINARIA NELLA UNIVERSITÀ DI PERUGIA.

(Con Tavole II e III).

Ricevuta il 24 febbraio 1901.

È vietata la riproduzione.

I. — Ragioni del presente lavoro.

Il motivo che mi ha indotto a trattare questo argomento è l'intima convinzione che esso potrà interessare ad un tempo l'Anatomia e la Fisiologia, e potrà dare anche alla Patologia un immenso e prezioso aiuto, quando dal campo della pura speculazione scientifica vien trasportata in quello delle pratiche applicazioni. E siccome le questioni che interessano le spesso ignote lesioni degli arti anteriori sono quasi sempre dovute ad alterazioni del sistema nervoso, così mi sembra che lo stabilire con più precisione, di quanto non si fece fino ad ora, la costituzione del plesso brachiale e la origine e distribuzione dei nervi del plesso stesso, possa portare quella utilità pratica che viene spesso invocata dalle ricerhe anatomiche.

Nell'esporre i metodi e nel dare i risultati relativi alle mie osservazioni, non ho avuto preconcetti, ho voluto sempre vedere con i miei occhi e toccare con le mie mani tuttociò che i preparati mi mostravano; ho voluto compiere da me tutte le più minute e futili manipolazioni con un metodo costante e con quell'accuratezza che la esigenza di una preparazione così delicata lo comportava, sicuro in tal modo di ottenere in me stesso e provocare negli altri un'esatta, limpida e sincera rappresentazione dei fatti.

II. — Note bibliografiche.

Gli antichi anatomici descrissero diversamente la costituzione del plesso brachiale del cavallo.

Cuvier [1] e Leyh [2] descrivono il plesso brachiale come costituito dalle tre ultime paia dei nervi cervicali e da quello del primo nervo dorsale. Il Leyh aggiunge inoltre alcuni filetti provenienti dal simpatico.

Il Leroy [3] e De Sanctis e Locatelli [4] lo considerano costituito dai cordoni anteriori delle ultime quattro paia dei nervi cervicali e dal primo dorsale, da dove si dipartono non solo i nervi per gli arti anteriori, ma ancora alcuni cordoni minori destinati alla sostanza dei muscoli scapolari, toracici ed agli integumenti di queste parti.

Il Girard [5], il Mangosio [6] ed il Lavocat [7] dall'associazione delle due ultime paia cervicali e dalle due prime dorsali, alle quali il Lavocat aggiunge un ramo del ganglio cervicale inferiore.

Infine il Lafosse [8], il Bourgelat [9], il Cuyer et Alix [10], il Franck [11], lo Chauveau et Arloing [12] l'Ellemberger e Baum [13] descrivono il plesso brachiale costituito dal sesto, settimo ed ottavo paio cervicale e dal primo e secondo paio dei nervi dorsali. Il Lemoigne [14] nelle sue pregiate tavole schematiche di angiologia e neurologia ha disegnato il plesso brachiale costituito dalle stesse paia di nervi, dando a ciascuna di esse i rami terminali che vanno a formare.

Nella classica opera dello Chauveau et Arloing [15] troviamo più dettagliatamente descritta tale costituzione, giacchè non interamente queste cinque paia di nervi formano il plesso brachiale. Infatti essi si esprimono in questo modo: « Il sesto paio cervicale non concorre alla formazione di questo plesso che per un piccolo filetto che proviene dal suo ramo diaframmatico. I due seguenti vi si portano tutti interamente;

---

(1) Cuvier. — Leçons d'anatomie comparée. *T. II. Paris, 1805, pag. 264.*

(2) Leyh. — Anatomie des animaux domestiques. (Trad. di Zundel). *Paris, 1871, pag. 548.*

(3) Leroy. — Istituzioni di anatomia comparativa degli animali domestici. *T. II, Sez. II. Milano, 1810, pag. 771.*

(4) De Sanctis e Locatelli. — Compendio di anatomia comparata. *Napoli, 1870, pag. 621.*

(5) Girard. — Traité d'anatomie vétérinaire. *T. II. Paris, 1841, pag. 363.*

(6) Mangosio. — Trattato di anatomia descrittiva e fisiologia veterinaria. *Torino, 1843, Parte III (Splacnologia), pag. 294.*

(7) Lavocat. — Traité complet de l'anatomie des animaux domestiques. *Vol. V. Paris, 1848, pag. 335.*

(8) Lafosse. — Cours d'Hippiatrique ou traité complet de la médicine des chevaux. *Paris, 1772, pag. 140.*

(9) Bourgelat. — Compendio anatomico del corpo del cavallo. *Belluno, 1778, pag. 363.* — Eléments de l'art vétérinaire. (Recis anatomique du corps du cheval). *T. I. Paris, 1807, pag. 386.* - Zootomie ou anatomie comparée. *Paris, 1767.*

(10) Cuyer et Alix. — Le cheval. *Paris, 1886, pag. 531.*

(11) Franck. — Handbuch anatomie der Haustiere. *Stuttgart, 1883, pag. 1047.*

(12) Chauveau et Arloing. — Traité d'anatomie comparée des animaux domestique. *Ed. IV. Paris.*

(13) Ellemberger u. Baum. — Topographische anatomie des Pferdes. *Berlin, 1893, pag. 5.* — Handbuch der vergleichenden Anatomie der Hanstiere. *Berlin, 1900, pag. 819.*

(14) Lemoigne. — Schema di angiologia e neurologia. *Lit. Ronchi. Milano, 1868, tav. XII.*

(15) Chauveau et Arloing. — Loc. cit.

lo stesso il primo paio dorsale ad eccezione del piccolo ramuscolo che costituisce il primo nervo intercostale. In quanto al ramo fornito dal secondo dorsale esso non rappresenta che una molto piccola parte della sua branca inferiore, costituendo il resto il grosso nervo intercostale ».

Ad eccezione di questi più autorevoli scrittori di trattati di Anatomia Veterinaria e comparata e di altri piccoli manuali in cui la descrizione del plesso brachiale è fatta più o meno incompletamente sotto la guida di quelli, non abbiamo lavori speciali che ci diano un'esatta e scrupolosa descrizione del plesso brachiale. E, come si è veduto, non tutti sono stati d'accordo nel determinare le paia di nervi che vanno a costituirlo, come pure non tutti hanno lo stesso criterio nel descrivere i rami che da questo plesso si dipartono per l' innervazione dell' arto anteriore e delle parti ad esso circostanti. Non solo, ma per quanto limitata soltanto a pochi recenti autori lo studio della origine dei rami terminali, pur tuttavia queste ricerche son ben lontane da un fondamento sicuro e da una ricerca seria e coscienziosa.

Sulla distribuzione poi dei rami terminali del plesso si hanno, specie dal classico trattato dello Chauveau ed Arloing e dall' ultimo trattato di Ellemberger e Baum, delle insufficienti descrizioni, per quanto i rapporti ed il decorso di essi siano forse troppo minutamente trattati.

III. — Metodi di preparazione e di ricerca che sono stati adoperati.

Le numerose preparazioni fatte prima di intraprendere queste ricerche mi avevano persuaso già che il metodo migliore, più adatto e più comodo per ottenere la dimostrazione e la integrità del plesso brachiale e de' suoi rami terminali è quello suggerito dal Prof. Papi, ma con qualche piccola variante, sia per essere più sollecito nella preparazione, sia per essere in grado di poter utilizzare tutte le volte che mi fosse stato possibile i plessi dei due arti dello stesso animale.

Quando di un animale poteva utilizzare solo un lato, seguii perfettamente i suoi dettati [1]; poneva cioè l'animale sul fianco stesso in cui doveva preparare il plesso; esportava le costole del lato opposto, i visceri del cavo toracico e levava una porzione del muscolo lungo flessore del collo in corrispondenza del primo, secondo e terzo corpo delle vertebre dorsali, coll'avvertenza di non intaccare il cordone nervoso del secondo dorsale che si trova immediatamente sottoposto. Esportava le costole ed i

[1] Papi. — Avvertenze relative alla preparazione del plesso brachiale ed alle radici da cui ha origine il nervo dentato o respiratorio di C. Bell. *Gazzetta Medico Veterinaria, 1873, pag. 249.*

muscoli intercostali rispettando il muscolo grande dentato e grande dorsale; sollevava con precauzione questi muscoli con l'intento di non ledere i loro rami nervosi; toglieva tutto il connettivo che avvolge il plesso, e metteva nettamente allo scoperto tutti i suoi rami. Omisi solo di esportare porzione dei corpi delle vertebre cervicali e dorsali da dove escono i tronchi nervosi costituenti il plesso. Quando però potetti utilizzare i due arti dello stesso animale, allora segai nel mezzo la colonna vertebrale e lo sterno ed operai separatamente nei due arti col metodo indicato.

Fatta la preparazione del plesso e de' suoi rami terminali, tagliava ciascuno dei suoi cordoni cervicali e dorsali in corrispondenza del foro di coniugazione delle vertebre, tagliava quindi ciascuno dei rami terminali, previa preparazione, legando separatamente i monconi con un filo portante una placca metallica ove era impresso un numero e separava tutti questi cordoni dall'arto. In tal modo i numeri di ciascuna placca metallica mi lasciavano la indicazione o del ramo terminale o di quello di origine del plesso. Ciò fatto disponeva il fascio di nervi su di una grande bacinella al fondo della quale aveva lasciato congelare uno strato di circa un centimetro di cera, e con spilli fissava il plesso su di essa per sottoporlo alla macerazione.

* * *

La tecnica della macerazione fu anch'essa oggetto di ricerche che eseguii prima di adoperare i plessi. Doveva ottenere la macerazione del connettivo interfibrillare dei nervi senza che la sostanza nervosa risentisse soverchiamente dell'agente macerante onde poter seguire poi i singoli fascetti di ciascun nervo fino all'origine loro.

Provando su pezzi di nervo esportati dal cadavere vidi che la macerazione prolungata in acqua portava il dissolvimento del connettivo interfibrillare ma macerava eccessivamente anche il tessuto nervoso. Le soluzioni anche leggere di acido cloridrico o di acido nitrico mentre macerano il connettivo riducono in poltiglia la sostanza nervosa: le soluzioni di acido cloridrico hanno un'azione più pronta di quella dell'acido nitrico. L'acido acetico glaciale adoperato in soluzione al 5 per 100 mi ha dato dei risultati assolutamente sorprendenti, ed è quello appunto che ho adoperato nella macerazione di tutti i plessi cui è soggetto il presente lavoro. Sarà bene però che faccia noto un fatto singolare: per economia di spesa volli provare per la macerazione le soluzioni di acido acetico pirolegnoso, e nelle ripetute prove fatte vidi con sorpresa che esso aveva nessun'azione macerante nè del connettivo nè del tessuto nervoso.

Per ottenere quindi la macerazione del plesso disposto come ho indicato, in una bacinella e fissato con spilli su cera, versava in essa una

soluzione al 3 per 100 di acido acetico glaciale e lasciava il preparato per quarantotto a sessanta ore. Esportava il plesso dalla bacinella e lo disponeva sopra una tavoletta di legno nera e con l'aiuto delle pinze e degli aghi da microscopio, separava delicatamente i fascetti nervosi fra di loro, i quali erano divenuti visibili per la trasparenza e facilmente divisibili per la consistenza gelatinosa che il connettivo aveva acquistata.

In tal modo con la massima precisione e sicurezza giungeva da un moncone di un nervo terminale ai monconi delle radici dei nervi spinali costituenti il plesso determinando così con la più scrupolosa esattezza l'origine di ciascuna di esse branche terminali.

Immensa fu la pazienza occorsa per una sì delicata preparazione come grande fu il tempo per il completo dissecamento dei fasci nervosi.

I plessi da me preparati sono stati 30, di cui 17 di cavallo, 14 di cavalla, 9 di asino, 6 di asina, 2 di mulo e 2 di mula. I più importanti per le particolarità che presentavano furono fotografati prima di sottoporli alla macerazione.

IV. — Risultati ottenuti.

A. *Costituzione del plesso brachiale* (Tav. I).

Il plesso brachiale è costituito dal sesto, settimo ed ottavo paio dei nervi cervicali e dal primo e secondo paio dei nervi dorsali.

Una tal costituzione fu per la prima volta descritta dal Bourgelat [1] ed io l'ho trovata costante in tutti i preparati senza eccezione di sorta e senza che alcuno di essi mi abbiano dato mai il benchè minimo dubbio dell'assenza o dell'aggiunta delle radici di alcuni di essi nervi. La riunione di queste branche nervose che provengono dal midollo spinale forma un plesso nervoso e non un ganglio come lo chiamava il Bourgelat, dal quale si partono dei rami che vanno a distribuirsi nell'arto anteriore, nelle masse muscolari ad esso circostanti e nella pelle.

All'opposto di quello che dicono gli autori, dalle mie osservazioni risulta che nessuna di queste radici nervose vanno completamente a costituire il plesso. Infatti il sesto paio dei nervi cervicali concorre alla formazione del plesso, come dicono Chauveau ed Arloing, per mezzo di un ramo che si distacca dal ramo diaframmatico di questo nervo in vicinanza della sua origine. Il settimo ed ottavo paio vi concorrono per la loro maggior parte, tolti due rami non molto considerevoli che si distaccano in vicinanza della loro uscita dal foro rachideo e

[1] Bourgelat. — Loc. cit.

che dirigendosi dorsalmente vanno insieme a formare il nervo del muscolo grande dentato o nervo respiratorio di Carlo Bell. Dall' ottavo inoltre si distacca un'altra branca che si immerge nel muscolo lungo flessore del collo. Questi due nervi per la loro emergenza diretta dalle radici nervose del settimo ed ottavo, non dovrebbero essere compresi fra i rami del plesso brachiale, purtuttavia ho creduto di non tralasciare il loro esame, vista la grande importanza dei rapporti col plesso e con le parti da esso innervate. Il primo nervo dorsale concorre anch' esso alla formazione del plesso, tolto il piccolo ramuscolo che costituisce il primo nervo intercostale. Prima di uscire dalla cavità toracica circondando la prima costola si accolla una piccola branca proveniente dal secondo nervo dorsale e riceve alcuni rami anastomotici provenienti dal ganglio cervicale inferiore del gran simpatico.

L' intreccio delle cinque paia di nervi spinali costituite, come è stato indicato, si fa in modo costante salvo alcuna eccezione. È situato fra i due scaleni ed a livello della testa della prima costola ; grossolanamente ha la figura di un elisse allungato diretto indietro ed in basso con la estremità anteriore data dall' incontro della branca del sesto nervo cervicale col settimo, e la posteriore dalla emergenza dal plesso dei nervi cubitale e mediano.

Il tipo così descritto di composizione del plesso brachiale l' ho riscontrato nella grandissima maggioranza dei casi però in alcuni preparati ho osservato delle varietà che non possono essere trascurate.

Nella preparazione N. 18, lato sinistro di un asino intero, ho riscontrato che il sesto paio dei nervi cranici piuttosto che addossarsi al settimo e con esso formare l'estremità anteriore del plesso, si divideva in due branche, una delle quali andava a gettarsi e costituire parte delle fibre del nervo soprascapolare ; l'altra s' immergeva nella massa del plesso all'altezza dell'ottavo nervo cervicale.

In un altro preparato, N. 30, lato destro di un asino castrato, il sesto nervo cervicale era diviso in due branche poco dopo la sua origine, delle quali, la superiore andava ad incontrare, come normalmente avviene, il settimo nervo cervicale, e la inferiore, passando al disopra del nervo soprascapolare, andava isolatamente a costituire una delle branche di origine del nervo muscolo-cutaneo immergendosi in esso a circa un centimetro e mezzo al disotto della sua emergenza dal plesso.

Una terza varietà l' ho riscontrata nel preparato N. 6 appartenente ad un asino, lato sinistro, in cui dall'ottavo paio dei nervi cervicali partiva un filetto nervoso perfettamente isolato che si dirigeva trasversalmente in avanti, passava al disopra del nervo ascellare, fra questo ed

il nervo muscolo-cutaneo e si portava al nervo soprascapolare unendosi alle altre fibre a circa due centimetri dalla sua emergenza dal plesso.

B. *Origine e distribuzione dei rami collaterali e terminali del plesso brachiale.*

La origine dei rami emanati dal plesso brachiale è stata da pochi autori studiata, e di questi non tutti sono d'accordo nell'ammettere un tipo unico e definito di origine. In quanto poi alla distribuzione, le descrizioni date anche dai più accurati trattatisti sono assolutamente insufficienti. Non è per questo che mi proponga qui di fare una descrizione minuta e particolareggiata di ciascun nervo, solo indicare con precisione la loro distribuzione in un muscolo od in un gruppo di muscoli ed il loro percorso nella estensione degli stessi. In tal modo si potranno avere dei dati certi della influenza che una branca od un ramo nervoso può esercitare su di un muscolo o su una parte di esso.

1. *Nervus thoracalis longus.* — Nervo al muscolo grande dentato o nervo respiratorio di Carlo Bell.

Origine. — Il nervo destinato al muscolo grande dentato nasce costantemente dal settimo ed ottavo paio dei nervi cervicali, non appena essi sono usciti dagli spazi intertrasversarî. La sua origine è data da due cordoni nervosi che dopo breve tragitto si fondono per costituire il nervo, senza che essi abbiano rapporti col plesso.

Riguardo alla origine di questo nervo il Prof. Papi [1] rettificò l'errore commesso da Chauveau ed Arloing nella loro prima edizione del trattato di Anatomia comparata degli animali domestici, e malgrado mantenuto nelle successive, di far provenire cioè questo nervo dal sesto e settimo paio cervicale. In tutti i miei preparati il nervo respiratorio di C. Bell l'ho trovato provenire dal settimo ed ottavo come fu descritto dal Papi.

Distribuzione. — Questo nervo si distribuisce al muscolo grande dentato. Dopo aver percorsa la sua faccia esterna per un terzo della sua larghezza, si espande a ventaglio ed alcune fibre si portano in alto verso l'origine del muscolo, altre in basso fornendo ordinariamente un filamento a ciascuna dentellatura.

2. *Nervo del muscolo lungo flessore del collo.*

È questo un sottile ramo nervoso che si origina costantemente dall'ottavo paio dei nervi cervicali in vicinanza dell'emergenza della branca

[1] Papi. — Avvertenze relative alla preparazione del plesso brachiale ed alle radici da cui ha origine il nervo dentato o respiratorio di C. Bell. *Gazzetta Medica Veterinaria, 1873, pag. 249.*

del nervo respiratorio di C. Bell. Esso ben tosto si affonda nel muscolo lungo flessore del collo dividendosi in due rami; l'uno anteriore che si distribuisce alla corrispondente porzione muscolare, l'altro posteriore che si porta al restante posteriore del muscolo stesso.

Questo filamento nervoso destinato al muscolo lungo flessore del collo non viene descritto da nessun autore di Anatomia Veterinaria.

3. *Nervus suprascapularis.* — Nervo soprascapolare.

Origine. — Il nervo soprascapolare si origina dalla estremità anteriore del plesso brachiale; esso è costituito ordinariamente da fibre del sesto, settimo ed ottavo paio dei nervi cervicali. In due lati destri di cavallo (1); in uno destro di asino (2); in due sinistri di cavallo (3); in due destri (4) ed in un sinistro di asina (5); ed in due sinistri di cavalla (6) questo nervo ha avuto origine solo dal sesto e settimo paio dei nervi cervicali. Non trovai traccie del sesto paio, ma costituito dal solo settimo ed ottavo cervicale in due lati destri (7) ed in due sinistri di cavallo (8); ed in un sinistro di asino. (9) La sua origine adunque presenta molte varietà.

Distribuzione. — Al passaggio fra il muscolo sottoscapolare ed antispinato, il nervo soprascapolare dà alcuni sottili ramuscoli a quel muscolo; compare quindi nella fossa antispinata distribuendo numerosi rami superiori ed inferiori al muscolo dello stesso nome; attraversa, sempre a contatto dell'osso, la fossa antispinata della scapola avvolgendo il margine inferiore della spina acromiana e si esaurisce mediante molteplici rami divergenti nello spessore del muscolo retrospinato.

RIASSUNTO.

Origine	*Distribuzione*
70 per cento dal VI^{e}, VII^{e} VIII^{e} . . .	Rami al muscolo sottoscapolare
20 per cento dal VI^{e}, VII^{e}	Rami al muscolo antispinato
10 per cento dal VII^{e}, VIII^{e}	Rami al muscolo retrospinato.

4. *Nervus subscapulares.* — Nervo sottoscapolare.

Origine. — Il nervo sottoscapolare non ha un'origine costante. Il più spesso l'ho veduto originare dal sesto e settimo nervo cervicale;

(1) Osservazione n. 10 e 50.
(2) Osservazione n. 30.
(3) Osservazione n. 1 e 20.
(4) Osservazione n. 27 e 28.
(5) Osservazione n. 26.
(6) Osservazione n. 16 e 41.
(7) Osservazione n. 12 e 48.
(8) Osservazione n. 9 e 11.
(9) Osservazione n. 18.

però in sei lati destri di cavallo (1); in un destro di asino (2); in due sinistri di cavallo (3) ed uno sinistro di asino (4) era costituito da fibre provenienti dal solo settimo paio cervicale. In altri sette casi: cioè in un lato destro di cavallo (5); in un destro di asino (6); in un sinistro di cavallo (7); in un destro di cavalla (8) ed in tre sinistri pure di cavalla (9) era costituito dal settimo ed ottavo paio di nervi cervicali. In soli tre casi trovai che il sesto, settimo ed ottavo paio cervicali concorrevano alla formazione di questo nervo, e cioè nel lato sinistro di un cavallo (10); nel sinistro di un'asina (11); e nel lato destro di un mulo (12).

La sua variabilità di origine è in relazione anche con la variabilità della sua emergenza dal plesso. Tutte le volte che l'ho veduto originarsi dal sesto e settimo paio, emergeva dal plesso con due branche, che entrambe avevano elementi delle due paia di nervi da cui provenivano; quando invece prendeva origine dal settimo e dall'ottavo, la branca superiore era esclusivamente dipendente dal settimo, la inferiore dall'ottavo. In due casi ove osservai che il nervo sottoscapolare proveniva dal sesto, settimo ed ottavo paio, la branca superiore aveva elementi del sesto e del settimo, la inferiore del settimo e dell'ottavo, la quale non si originava dal plesso ma era in uno dei casi una collaterale del nervo ascellare (osservazione N. 11) e nell'altro una divisione del nervo al muscolo grande rotondo (osservazione N. 26).

In un preparato, lato destro di asino (13) ho constatata un'anastomosi fra il nervo ascellare e la branca inferiore del nervo sottoscapolare. In queste caso il nervo sottoscapolare aveva origine dal sesto e settimo paio cervicale e gli elementi dell'ottavo gli pervenivano dall'anastomosi inviata dall'ascellare e che prendevano parte soltanto alla formazione della branca inferiore.

Distribuzione. — Questo nervo costituito di una branca superiore ed una branca inferiore si esaurisce nel muscolo sottoscapolare. La branca superiore si divide tosto in due rami che si portano, l'uno ai

(1) Osservazione n. 2, 10, 12, 39, 48, 50.
(2) Osservazione n. 7
(3) Osservazione n. 1 e 9.
(4) Osservazione n. 6.
(5) Osservazione n. 15.
(6) Osservazione n. 17.
(7) Osservazione n. 20.
(8) Osservazione n. 13.
(9) Osservazione n. 14, 16, 19.
(10) Osservazione n. 11.
(11) Osservazione n. 26.
(12) Osservazione n. 42.
(13) Osservazione n. 30.

fasci anteriori l'altro ai posteriori del muscolo sottoscapolare e si esauriscono nella sua metà superiore. La branca inferiore più grossa della precedente, e, come si è veduto, soggetta a molte varietà ha una terminazione costante, cioè si porta ad innervare i fasci medi ed inferiori del muscolo sottoscapolare.

RIASSUNTO.

Origine	*Distribuzione*
60 per cento dal VI°, VII°	Al muscolo sottoscapolare.
20 per cento dal VII°	
14 per cento dal VII°, VIII°	
6 per cento dal VI°, VII°, VIII°	

3. *Nervus muscolo-cutaneus.* — Nervo muscolo-cutaneo; n. bracciale anteriore; n. cutaneo esterno; n. bracciale cutaneo esterno; n. perforante del Casserio; n. radio cutaneo; n. cutaneo laterale di Henle; *ramus magnus* nervi mediani di Arnold; radio cutaneo di Chaussier.

Origine. — Il nervo muscolo-cutaneo nasce dal plesso brachiale con un sol tronco e le sue fibre ordinariamente provengono dal settimo ed ottavo paio dei nervi cervicali. In quattro casi: due lati destri di cavalla [1]; uno destro [2] e l'altro sinistro di cavallo [3] ed in un destro di asino [4] ho riscontrato che le fibre del nervo-muscolo-cutaneo provenivano dal sesto, settimo ed ottavo paio.

Distribuzione. — Il nervo muscolo-cutaneo giunto all'altezza dell'arteria ascellare fornisce delle branche collaterali ai muscoli anteriori del braccio. In questo punto si distacca un ramo che s'insinua fra le due branche del muscolo coraco-omerale e qui fornisce: un filetto destinato alla porzione superficiale di questo muscolo; un altro filetto più esile per la porzione profonda; ed un terzo che si esaurisce nel terzo superiore del muscolo corto flessore dell'antibraccio. Un ramo anteriore che costituisce un'altra branca collaterale del nervo muscolo-cutaneo è il nervo del bicipite il quale nella sua faccia profonda si divide in due rami che si risolvono ordinariamente in più filuzzi destinati ciascuno alle due porzioni del bicipite.

In quattro preparazioni di grossi cavalli ho potuto dissecare un piccolo ramuscolo che si distaccava dalla branca anteriore destinata al bicipite e s'insinuava nel foro di nutrizione dell'omero.

---

(1) Osservazione n. 8 e 40.
(2) Osservazione n. 50.
(3) Osservazione n. 11.
(4) Osservazione n. 30.

Come dimostrerò in appresso, l'anastomosi esistente fra il nervo muscolo-cutaneo ed il nervo mediano non deve considerarsi come una fusione delle fibre di quello con questo, ma solamente un accollamento o meglio una più o meno tardiva divisione del cutaneo dal mediano. Quindi la branca anastomotica non sarà che la continuazione del nervo muscolo-cutaneo, i cui i rami terminali sono rappresentati dal nervo *cutaneus antibrachii lateralis* o nervo sottocutaneo antibracciale e dal ramo destinato alla porzione inferiore del muscolo corto flessore dell'antibraccio.

Queste due branche che riunite si distaccano dal mediano, all'altezza della metà dell'omero passano al disotto del muscolo bicipite e tosto si dividono nel ramo destinato al muscolo corto flessore dell'antibraccio e nel ramo sottocutaneo antibracciale che fatto superficiale nella faccia esterna dell'antibraccio dà prima due ramuscoli al muscolo sterno-aponeurotico, quindi si sdoppia in due filamenti sottocutanei che corrono sulla faccia esterna dell'aponeurosi antibracciale e che accompagnano con le loro divisioni le due vene sottocutanee dell'antibraccio. Il filamento anteriore termina sulla pelle della faccia anteriore della regione del carpo; il posteriore biforcato verso il quarto inferiore del radio giunge con uno dei suoi rami nella guaina carpea e nella cute, con l'altro fin presso la regione del nodello.

RIASSUNTO.

Origine	*Distribuzione*	
90 per cento dal VII^{c}, VIII^{c} ... 10 per cento dal VI^{c}, VII^{c}, VIII^{c}	*a*) Branche collaterali	un filetto alla porzione superficiale del muscolo coraco-omerale. un filetto alla porzione profonda dello stesso muscolo. un filetto al corto flessore dell'antibraccio. un ramo al muscolo bicipite. un filetto al foro di nutrizione dell'omero.
	b) Rami terminali	ramo al muscolo corto flessore dell'antibraccio. un filetto al muscolo sterno-aponeurotico. due rami sottocutanei.

6. *Nervus axillaris.* — Nervo ascellare o circumflesso.

Origine. — Il nervo ascellare o circumflesso prende la sua origine dal settimo ed ottavo paio dei nervi cervicali. Solo in tre preparati vidi concorrervi anche qualche filetto del sesto; e cioè: nel lato destro e si-

nistro di un asino (1) e nel lato destro di un cavallo (2); ed in altri tre esemplari cioè: due nel lato sinistro di cavallo (3) ed uno nel sinistro di asino (4) vidi aggiungersi scarsi filetti del primo paio dei nervi dorsali.

Distruzione. — Questo nervo manda un primo ramo collaterale che si porta al muscolo grande rotondo e che ha elementi del settimo e dell'ottavo paio dei nervi cervicali. Esso ben tosto si divide in tre branche delle quali: una superiore che corre per un certo tratto nel solco fra questo muscolo ed il sottoscapolare e si esaurisce nella parte superiore del grande rotondo; una mediana e l'altra inferiore che s'immergono e terminano nella parte corrispondente del muscolo stesso.

Due altri rami collaterali, molto esili, sono destinati: l'uno superiore all'articolazione della spalla l'altro al muscolo corto flessore dell'antibraccio.

Un quarto collaterale è destinato alla cute della regione brachiale anteriore emergendo e facendosi sottocutaneo dall'interstizio fra il lungo ed il corto abduttore del braccio.

Un ultimo ramo collaterale è destinato alla cute dell'antibraccio emergendo dal margine inferiore del mediano estensore dell'antibraccio.

Le branche terminali di questo nervo vanno ai muscoli abduttori del braccio. Al lungo abduttore vanno due rami: uno superiore più grosso e l'altro inferiore più piccolo che si esauriscono nella sostanza del muscolo; al corto abduttore giunge un ramo nel mezzo della porzione muscolare che si esaurisce in essa.

RIASSUNTO.

Origine	*Distribuzione*	
88 per cento dal VII^{e}, VIII^{e} ...		nervo al muscolo grande rotondo.
6 per cento dal VI^{e}, VII^{e}, VIII^{e}	*a*) Branche collaterali	ramo all' articolazione della spalla.
6 per cento dal VII^{e}, VIII^{e}, I^{d}		ramo al muscolo corto flessore dell' antibraccio.
		ramo sottocutaneo brachiale anteriore.
		ramo sottocutaneo antibracciale dorsale.
	b) Branche terminali	ramo al lungo abduttore del braccio.
		ramo al corto abduttore del braccio.

(1) Osservazione n. 6 e 7.
(2) Osservazione n. 39.
(3) Osservazione n. 22 e 24.
(4) Osservazione n. 44.

7. *Nervus radialis.* — Nervo radiale.

Il nervo radiale è una delle branche più voluminose del plesso brachiale, spesso supera in volume il nervo mediano ed il cubitale.

Origine. — Esso prende la sua origine nel plesso fra il nervo muscolo-cutaneo ed il nervo mediano; le sue fibre provengono dal settimo ed ottavo paio dei nervi cervicali e dal primo paio dorsale. Solo in due lati destri di cavalla [1]; due sinistri ed un destro di cavallo [2]; uno destro di mulo [3] e due sinistri [4] ed uno destro di mula [5] il settimo paio non partecipava alla formazione di questo nervo.

Distribuzione. — Nel suo lungo cammino si possono distinguere dei rami collaterali e dei rami terminali.

a) *Rami collaterali.* — Nel punto in cui il nervo radiale s'immette nell'interstizio fra il muscolo grande rotondo, i muscoli olecranici e la faccia posteriore dell'omero, emette un primo grosso ramo superiore che s'immerge tosto e si esaurisce nella massa del grosso estensore dell'antibraccio. In appresso dà un secondo ramo collaterale, mediano per posizione, che è proprio del lungo estensore dell'antibraccio. Quindi un ramo inferiore che si esaurisce nel mediano estensore dell'antibraccio e nel muscolo anconeo. Attraverso l'interstizio sopra indicato manda un ramo al corto estensore dell'antibraccio e due rami sottocutanei che si distribuiscono alla cute della faccia esterna dell'antibraccio. Spesso in vicinanza di questi rami, altre volte, ma più raramente, da uno di essi si distacca un'esilissima branca che si porta ad innervare la porzione mediana del muscolo corto flessore dell'antibraccio. Questo ramo non mai descritto io l'ho trovato nella proporzione dell'ottanta per cento.

b) *Rami terminali.* — Il nervo radiale giunto sulla faccia anteriore dell'articolazione omero-radiale, si termina con un ramo anteriore che s'immerge nello spessore del muscolo estensore anteriore del metacarpo; con un ramo posteriore che dà rami alle tre porzioni dell'estensore anteriore delle falangi; passa fra il muscolo di Thiernesse e l'estensore laterale delle falangi, innerva anche quest'ultimo muscolo e si termina con parecchie branche discendenti ed ascendenti al muscolo flessore esterno del metacarpo. In ultimo dà un ramo inferiore che corre sulla faccia anteriore del radio lasciando qualche filetto periosteo e che termina biforcato nello spessore del muscolo estensore obliquo del metacarpo.

(1) Osservazione n. 4 e 5.
(2) Osservazione n. 11, 15, 33.
(3) Osservazione n. 42.
(4) Osservazione n. 43 e 47.
(5) Osservazione n. 49.

RIASSUNTO.

Origine	*Distribuzione*	
82 per cento dal VII^{o}, VIII^{o}, I^{d}.		rami al muscolo grosso estensore dell'antibraccio.
18 per cento dal VIII^{o}, I^{d}.		rami al muscolo lungo estensore dell'antibraccio.
	a) Branche collaterali	rami al muscolo mediano estensore dell'antibraccio.
		rami al muscolo anconeo
		rami al muscolo corto estensore dell'antibraccio.
		due rami sottocutanei antibracciali
		un ramo al corto flessore dell'antibraccio.
	b) Branche terminali	rami all'estensore anteriore del metacarpo.
		rami al m. estensore anteriore delle falangi: porzione principale.
		m. di Thierresse.
		m. di Phillips.
		rami al muscolo estensore laterale delle falangi.
		rami al muscolo flessore esterno del metacarpo.
		rami all'estensore obliquo del metacarpo.
		rami periostei.

(Continua)

Studio collettivo del peso dell'Encefalo negli Italiani.

Adesioni.

Aggiungiamo all'elenco di coloro che hanno aderito alla nostra proposta di uno studio collettivo sul peso dell'encefalo negli Italiani e che ci gioveranno della loro collaborazione il nome dei signori Prof. Sala, Direttore dell'Istituto anatomico di Pavia; Prof. D. Bertelli, Direttore dell'Istituto anatomico di Padova; Prof. F. Legge, Direttore dell'Istituto anatomico di Cagliari; Colonnello dott. P. Imbriaco, Diret-

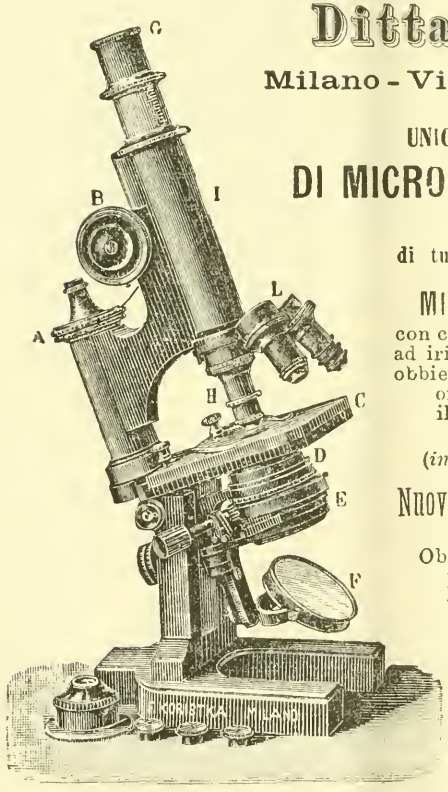
tore di Sanità in Firenze; Dott. T. D'Evant, libero docente nella R. Università di Napoli; Dott. G. Salvi dell'Istituto anatomico di Sassari; Dott. A. Mori dell'Ospedale di Campiglia Marittima.

L'on. Ministro della Guerra si è compiaciuto di raccomandare agli ufficiali medici di raccogliere osservazioni negli ospedali militari.

Il Prof. Waldeyer ha annunziato una sua comunicazione alla prossima adunanza della Anatomische Gesellschaft col titolo: « Ueber Chiarugi's Vorschlag, die Hirwägung betreffend ».

g. c.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.



Ditta F. Koristka

Milano - Via G. Revere, 2. - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitarî del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco 3 e 7*, uno ad immersione omogenea $^1/_{12}''$, due oculari 2 e 4; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

(*ingrandimenti fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo $^1/_{15}''$ Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für wissenschaft. Microscopie* del 12 settembre 1894, Band XI, Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 ed 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS

a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali.

Firenze, 1901. — Società Tip. Fiorentina, Via S. Gallo, 33.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Padova

Ufficio di Direzione ed Amministrazione : *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno – Abbuonamento annuo L. 15.

XII Anno **Firenze, Aprile 1901** **N. 4**

SOMMARIO: Bibliografia. — Pag. 77-84.

Comunicazioni Originali: **Caradonna G.,** Ricerche sulla costituzione del plesso brachiale, sulla distribuzione dei suoi rami terminali e sull' anastomosi fra il nervo muscolo-cutaneo ed il nervo mediano negli equini. (Con tavole II e III). (Continuazione e fine). — **Bertelli D.,** Sviluppo e conformazione delle pleure negli uccelli. (Continua). — Pag. 84-103.

Necrologie: Giulio Bizzozero — Giovanni Battista Laura — Jacopo Daniclli. — Pag. 103-108.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

VI. Protozoi.

Basili A. — Fecondazione ed immunità per il *Proteosoma* nel *Culex pipiens.* — *Atti d. R. Accad. d. Lincei (Rendic.), Cl. di Sc. fis., matem. e nat., An. 297, Serie 5, Vol. 9, Fasc. 12, 2° Sem., pag. 362-364. Roma 1900.*

Buscalioni L. — Sulla presenza di sostanze amilacee (amilodestrina?) nel *Coccidium oviforme* Leuck., e sull'affinità di quest'organismo con altri parassiti dell'uomo e degli animali. Con tav. — *Estr. di pag. 16 d. Malpighia, An. 10. Genova, tip. Ciminago 1897.*

Dervieux E. — La *Lepidocyclina marginata* Michelotti. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 15 (1900), N. 380. Torino, 1900, pp. 2.*

IX. Vermi.

1. Parte generale.

Massalongo C. — Nuovo elmintocecidio scoperto sulla *Zieria julacea*. — *Rivista di Patologia vegetale, Vol. VII, Firenze 1899, pag. 87-89. Con una tav.*

2. Platodi o Platielminti (Turbellari, Trematodi, Cestodi).

Ariola V. — Nota sui Cestodi parassiti del *Centrolophus pompilius* Linn. — *Boll. d. Musei di Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Genova, 1900, N. 93. Genova, tip. Ciminago 1900, pp. 6.*

Ariola V. — Nota sui Cestodi del *Centrolophus pompilius* (Sunto). — *Rendic. d. 1ª Assemblea e d. Convegno d. Unione Zool. Ital. in Bologna (24-27 Settembre 1900), in: Monit. Zool. Ital., An. 11, suppl., pag. 14-15. Firenze, Dicembre 1900.*

Diamare V. — *Paronia Carrinii* n. gen. n. sp. di Tenioide a duplici organi genitali. Con 4 figg. — *Boll. d. Musei di Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Genova, 1900, N. 91, Genova, tip. Ciminago, 1900, pp. 8.*

Monti R. — Nuove ricerche sul sistema nervoso delle Planarie (Sunto). — *Rendic. d. 1ª Assemblea e d. Convegno d. Unione Zool. Ital. in Bologna (24-27 Settembre 1900), in: Monit. Zool. Ital., An. 11, suppl., pag. 37-38. Firenze, Dicembre 1900.*

Monti R. — Nuove ricerche sul sistema nervoso delle Planarie. Con 6 fig. — *Monit. Zool. Ital., An. 11, N. 11, pag. 336-342. Firenze, 1900.*

Monti R. — L'hétéromorphose chez les dendrocèles d'eau douce et en particulier chez la *Planaria Alpina*. — *Vedi M. Z., XI, 11, 328.*

Monticelli F. S. — Sui parassiti del *Regalecus glesne*. — *Rendic. d. 1ª Assemblea e d. Convegno d. Unione Zool. Ital. in Bologna (24-27 Settembre 1900), in: Monit. Zool. Ital., An. 11, suppl., pag. 36-37. Firenze, Dicembre 1900.*

Perroncito E. — Esiste una *Taenia tenella* diversa dalla *T. solium?* — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino, An. 63, N. 8, pag. 814, Torino, 1900.*

Veratti E. — Alcune osservazioni sul sistema nervoso del Distoma epatico. Con tav. — *Boll. d. Soc. medico-chir. di Pavia, 1900, N. 3, pag. 115-125. Pavia, 1900.*

3. Nematodi o Nematelminti.

Ceresole G. — Difendiamoci dall'*Anchylostoma duodenale*. — *Riv. Veneta di Sc. mediche, An. 17, Tomo 33, Fasc. 4, pag. 152-155. Venezia 1900.*

Noè G. — Propagazione delle filarie del sangue, esclusivamente per mezzo della puntura delle zanzare. II. Con fig. — *Atti d. R. Accad. d. Lincei (Rendic.), Clas. di Sc. fis. matem. e nat., An. 297, Serie 5, Vol. 9, Fasc. 12, 2° Sem., pag. 357-362. Roma 1900.*

Pagliani L. — Un caso di trichinosi umana. — *Riv. d'Igiene e Sanità pubblica, An. 11, N. 1. pag. 5-8. Torino 1900.*

Tridondani E. — Intorno a dieci casi di anchilostomiasi in gravidanza. — *Annali di Ostetr. e Ginecol., An. 22, N. 12, pag. 1049-1076. Milano, 1900.*

X. Artropodi.

1. Parte generale.

Gay M. — Alcune osservazioni sulla inanizione in certi Artropodi (Sunto). — *Rendic. d. 1ª Assemblea e d. Convegno d. Unione Zool. Ital. in Bologna (24-27 Settembre 1900), in: Monit. Zool. Ital., An. 11, suppl., pag. 38. Firenze, Dicembre 1900.*

4. Crostacei.

Monticelli F. S. e **Lo Bianco S.** — Sullo sviluppo dei Peneidi del Golfo di Napoli (note riassuntive). — *Rendic. d. 1ª Assemblea e d. Convegno d. Unione Zool. Ital. in Bologna (24-27 Settembre 1900), in: Monit. Zool. Ital., An. 11, suppl., pag. 23-31. Firenze, Dicembre 1900.*

Nobili G. — Contribuzioni alla conoscenza della fauna carcinologica della Papuasia, delle Molucche e dell'Australia. — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 230-282. Genova 1901.*

Nobili G. — Decapodi e Stomatopodi Indo-Malesi. — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 473-523. Genova 1901.*

Nobili G. — Descrizione di un nuovo *Palaemon* di Giava e osservazioni sulla *Callianassa Turnerana* Wh. del Camerun. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 15 (1900), N. 379, Torino 1900. pp. 4.*

Orlandi S. — Sulla struttura dell'intestino della *Squilla mantis* Rond. — *Boll. d. Musei di Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Genova, 1900, N. 92. Genova, tip. Ciminago 1900, pp. 3.*

Riggio G. — Contributo alla carcinologia del Mediterraneo (Sunto). — *Rendic. d. 1ª Assemblea e d. Convegno d. Unione Zool. Ital. in Bologna (24-27 Settembre 1900), in: Monit. Zool. Ital., An. 11, suppl., pag. 19-20. Firenze, Dicembre 1900.*

Vinciguerra D. - I gamberi d'acqua dolce: relazione presentata alla Commissione consultiva per la pesca, nella sessione del maggio 1898. Con tav. — *Estr. di pag. 25 d. Annali di agricoltura, N. 219. Roma, tip. Bertero, 1899.*

5. Aracnidi.

Berlese A. — *Acari, myriapoda et scorpiones hucusque in Italia reperta* (Acari, miriapodi e scorpioni italiani). Fasc. LXXX-LXXXIV. — *Padova, tip. Salmin, 1897, pp. 120.*

Berlese A. — *Acari, myriapoda et scorpiones hucusque in Italia reperta* (Acari, miriapodi e scorpioni italiani). Fasc. LXXXV-LXXXVIII. — *Padova, tip. Salmin 1898, pp. 96.*

Leonardi G. — Nuove specie di acari trovate a Portici. — *Padova, tip. Prosperini 1899, pp. 11.*

Pallavicini-Misciattelli M. — Nuova contribuzione all'acarocecidiologia italica. — *Estr. di pag. 23 d. Malpighia, An. 13, Vol. 13 (1899). Genova tip. Ciminago, 1899.*

Police G. — Ricerche sul sistema nervoso dell'*Euscorpius italicus* (Sunto). — *Rendic. d. Accad. d. Sc. fis. e matem. (Sez. d. Soc. r. di Napoli), Serie, 3, Vol. 6 (An. 39), Fasc. 5-7, pag. 136. Napoli 1900.*

Sicher E. — Note acarologiche della Sicilia: nuovo *Glyciphagus*. — *Padova, tip. Prosperini, 1899. pp. 5.*

Simon E. — *Chernetes* recueillis en Erythrée par le Lieutenant F. Derché en 1896. — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 596. Genova, 1901.*

Simon E. — Studio sui *Chernetes* italiani conservati nel Museo civico di Genova. II. — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 593-595. Genova, 1901.*

Tietze F. — Contributo all'acarologia d'Italia: osservazioni sull'acarofauna del littorale di Malamocco (Venezia). — *Padova, tip. Prosperini, 1899, pp. 30.*

Tietze F. — Contributo all'acarologia d'Italia: osservazioni sull'acarofauna del litorale di Malamocco (Venezia). Con 2 tav. — *Padova, tip. Prosperini, 1900, pp. 31.*

7. Miriapodi.

Berlese A. — Vedi in questo N. a: Aracnidi.

8. Insetti o Esapodi.

a) **Parte generale.**

Berlese A. — La essenza della ninfosi (Sunto). — *Rendic. d. I^a Assemblea e d. Convegno d. Unione Zool. Ital. in Bologna (24-27 Settembre 1900), in: Monit. Zool. Ital., An. 11, suppl., pag. 31-33. Firenze, Dicembre 1900.*

c) **Ortotteri.**

Borelli A. — Descrizione di una nuova *Forficula* del Congo. Con fig. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 15 (1900), N. 381, Torino 1900. pp. 2.*

e) **Rincoti.**

. . . . — Sopra una nuova cocciniglia, *Aclerda Berlesii*. — *Bollettino della R. Soc. toscana di Orticoltura, Anno 23, Firenze 1898, pag. 41-42.*

Baldrati I. — La *Diaspis pentagona*. — *L'Italia agricola, giornale di agricoltura, Anno 36, Piacenza-Milano-Bologna, 1899, pag. 395-397, con 1 tav.*

Buffa P. — Sopra una nuova cocciniglia (*Aclerda Berlesii*). Con tav. — *Boll. di Entomol. agraria e Patol. veget., An. 5, N. 1. pag. 5-8. Padova, 1898.*

Buffa P. — Contributo allo studio anatomico della *Heliothrips haemorrhoidalis*. — *Rivista di Patologia vegetale, Vol. VII, Firenze 1899, pag. 94-108 e 129-142, con 5 tav.*

Dufour J. — La cocciniglia di San Jose. Con fig. — *Il Coltivatore, Serie 5, An. 44, N. 25, pag. 7-12. Casale, 1898.*

Leonardi G. — *Parlatoria zizyphi*. Con fig. — *Boll. di Entomol. agraria e Patol. vegetale, An. 6, N. 1, pag. 3-6. Padova, 1899.*

Leonardi G. — Gli Afidi. — *Boll. di Entomol. agraria e Patol. veget., An. 5, N 5, pag. 68-70. Padova, 1898.*

Minà Palumbo. — Coccide ampelofago (*Rhizoecus falcifer* Kunckel). — *Boll. di Entomol. agraria e Patol. veget., An. 5, N. 3, pag. 35-36. Padova, 1898.*

Montandon A. L. — Notes sur quelques Hémiptères Hétéroptères et descriptions d'espèces nouvelles des collections du Musée Civique de Gênes.

— *Annali d. Museo Civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901). pag. 531-541. Genova 1901.*

Perugia A. S. — L'afide lanigero (*Schizoneura lanigera* Hausm). — *Piacenza, tip. Porta, 1900, pp. 7.*

Porta A. — Ricerche sull'*Aphrophora spumaria L.* Con tav. — *Rendic. d. R. Istit. Lomb. di Sc. e Lett., Serie 2, Vol. 33, Fasc. 16, pag. 920-928. Milano, 1900.*

Porta A. — La secrezione della spuma nella *Aphrophora.* — *Monit. Zool. Ital., An. 12, N. 3, pag. 57-60. Firenze 1901.*

Tamaro D. — La cocciniglia San Josè (*Aspidiosus perniciosus*, Comstock). — *Il Coltivatore Serie 5, An 44, N. 10, pag. 297-298. Casale, 1898.*

f) Coleotteri.

Bourgeois J. — Lycides nouveaux ou peu connus du Musée Civique de Gênes. Deuxième Mémoire. Deuxième Partie: Sous-tribu des *Lycini* (genuini). A. Lycides de la Nouvelle Guinée et des îles avoisinantes (1.ère Suite). — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 420-432. Genova, 1901.*

Dodero A. — Viaggio di Leonardo Fea in Birmania e regioni vicine. LXXXII. *Corylophidae* e *Pseudo-corylophidae.* — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 563-566. Genova, 1901.*

Dodero A. — Res Ligusticae. XXXII. Nuovo *Leptotyphlus* del Genovesato. — *Annali d. Museo Civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 573-574. Genova, 1901.*

Faust J. — Viaggio di Lamberto Loria nella Papuasia Orientale. XXIII. *Curculionidae.* — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-901), pag. 5-130. Genova, 1901.*

Gestro R. — Materiali per lo studio delle *Hispidae:* IV. Cenni sul gen. *Coeloenomenodera;* V. Appunti sul gen. *Downesia;* VI. Le specie del gen. *Prionispa;* VII. Intorno ad alcune *Hispa* ptatiacante. — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 215-229. Genova, 1901.*

Gestro R. — Materiali per lo studio delle *Hispidae.* VIII. Osservazioni sul genere *Oncocephala;* IX. Una questione di nomenclatura. — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 313-330. Genova, 1901.*

Gestro R. — Materiali per lo studio delle *Hispidae.* X. Alcune osservazioni ed aggiunte al Catalogo delle *Hispidae* di H. Douckier de Donceel. — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 433-440. Genova, 1901.*

Gestro R. — Materiali per lo studio delle *Hispidae:* XI. Nota sinonimica; XII. Aggiunte al genere *Distolaca.* — *Annali d. Museo civ. di St. Natur. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 468-472. Genova, 1901.*

Gestro R. — Materiali per lo studio delle *Hispidae.* XIII. Aggiunte al genere *Dicladispa;* XIV. Appunti sinonimici. — *Annali d. Museo civ. di St. Natur. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 550-552. Genova, 1901.*

Gestro R. — Alcune osservazioni intorno al genere *Chalcosoma*. Con figure. — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 396-399. Genova, 1901.*

Gestro R. — Le specie del sottogenere *Micrispa*. — *Annali d. Museo Civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 168-171. Genova, 1901.*

Gestro R. — Gli Anoftalmi trovati finora nel Veneto. — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 567-572. Genova, 1901.*

Gestro R. — Materiali per la conoscenza della fauna Eritrea raccolti dal Dott. Paolo Magretti. Un nuovo genere di *Rhysopaussidae*. — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 743-748. Genova, 1901.*

Gestro R. — Nuove forme del gruppo delle *Platypria*. — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 172-176. Genova 1901.*

Gestro R. — Catalogo sistematico dei Paussidi. — *Annali d. Museo civ. di St. Natur. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 811-850. Genova, 1901.*

Gorham H. S. — Species of the sub-family Languriides contained in the Civic Museum of Genoa. — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova. Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 354-368. Genova, 1901.*

Jacoby M. — New species of *Phytophagus Coleoptera* from Paraguay. — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 177-190. Genova, 1901.*

Jacoby M. — Descriptions of two new species of *Hermesia* (*Chrysomelidae;* fam. *Eumolpidae*). — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 351-353. Genova, 1901.*

Pic M. — Diagnoses d'*Anthicidae* de la Nouvelle Guinée. — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 602-608. Genova, 1901.*

Pic M. — Diagnoses de *Macratria* de la Nouvelle Guinée. — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 597-601. Genova, 1901.*

Pic M. — *Hylophilidae* de la Malaisie et nouveau genre d'*Anthicidae* de Sumatra. — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 737-742. Genova, 1901.*

Pic M. — *Anthicidae* de l'Erythrée. — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 575-576. Genova, 1901.*

Pic M. — Diagnoses de *Macratria* et d'*Anthicidae* de la Malaisie. — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 791-803. Genova, 1901.*

Régimbart M. — *Dytiscidae* et *Gyrinidae* nouveaux du Musée Civique de Gênes. — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 193-198. Genova, 1901.*

Régimbart M. — Sur quelques Dytiscides nouveaux de l'Amérique méridionale. — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 524-530. Genova, 1901.*

Schenkling S. — Indo-Australische Cleriden. — *Annali d. Museo civ. di St. Natur. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 135-167. Genova, 1901.*

Schenkling S. — Neue Cleriden des Museums zu Genua nebst Bemerkungen über bereits beschriebene Arten. — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 331-346, Genova, 1901.*

Spaeth F. — Zwei neue Cassididen von Paraguay gesammelt von Herrn G. Boggiani. — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 577-579. Genova, 1901.*

i) Lepidotteri.

Bianchi A. — Esperienze sulla determinazione del sesso del *Bombix mori* dal bozzolo. — *Il nuovo Ercolani, An. 5, N. 20, pag. 386-394. Pisa, 1900.*

Cannaviello E. — Contributo ad una monografia sul genere *Macroglossa* Ochs. — *Riv. ital. di Sc. Nat., An. 21, N. 1, pag. 10-17. Siena, 1901.*

Santoro-Silipigni G. — Alcune specie di Ropaloceri raccolti in Messina. — *Boll. d. Soc. Zool. ital., An. 9 (Serie 2, Vol. 1), Fasc. 5-6, pag. 263-264. Roma, 1900.*

Verson E. — Dei tessuti ghiandolari che il filugello alberga nei suoi vani circolatorii. Con 1 tav. — *Annuario d. R. Staz. Bacologica di Padova, Vol. 28, pag. 69-84. Padova. 1900,*

k) Imenotteri.

Emery C. — Sul polimorfismo delle Formiche e particolarmente dei Dorilini. — *Rendic. d. 1ª Assembiea e d. Convegno d. Unione Zool. Ital. in Bologna (24-27 Settembre 1900), in: Monit. Zool. Ital., An. 11, suppl., pag. 47. Firenze, Dicembre 1900.*

Emery C. — Nuovi studi sul genere *Eciton*. — *Rendic. d. Sess. d. R. Accad. d. Sc. d. Istit. di Bologna, N. S. Vol. 4 (1899-900), Fasc. 3, pag. 80. Bologna, 1900.*

Emery C. — Formiche raccolte da Elio Modigliani in Sumatra, Engano e Mentawei. — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 661-722. Genova, 1901.*

Mantero G. — Nota sul genere *Spinaria* Brulle. Con fig. — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 542-545. Genova, 1901.*

Mantero G. — Viaggio di Lamberto Loria nella Papuasia orientale. XXIV. *Oryssinae.* — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-901), pag. 131-134. Genova, 1901.*

Mantero G. — Viaggio di Lamberto Loria nella Papuasia orientale. XXV. *Mutilidae* e *Scoliidae.* — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 580-592. Genova, 1901.*

l) Ditteri e Afanitteri.

Basili A. — Appunti di anatomia dei Culicidi. — *Giorn. d. R. Esercito, An. 48, N. 9, pag. 904-907. Roma, 1900.*

Giacomini E. — Contributo alla conoscenza sull'organizzazione interna e sullo sviluppo della *Eristalis tenax.* L. Parti I e II: Osservazioni e annotazioni sulla larva e sulla immagine. — *Vedi M. Z., XI, 11, 328.*

Kertész K. — Zehn neue *Sapromyza*. Arten aus Neu-Guinea und Ternate. — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 369-373. Genova, 1901.*

Speiser P. — Studien über Hippobosciden. — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 553-562. Genova, 1901.*

XI. Echinodermi.

Russo A. — Sulla funzione renale dell'organo genitale delle Oloturie (Sunto). — *Rendic. d. 1ª Assemblea e d. Convegno d. Unione Zool. Ital. in Bologna (24-27 Settembre 1900), in: Monit. Zool. Ital., An. 11, suppl., pag. 38-41. Firenze, Dicembre 1900.*

Russo A. — Sulla funzione renale dell'organo genitale delle Oloturie. Con tav. 6ª. — *Ricerche fatte nel Labor. di Anat. norm. d. R. Univ. di Roma ed in altri Laborat. biol., Vol. 8, Fasc. 1, pag. 83-91. Roma, 1901.*

XII. Molluschi.

1. Parte generale.

Paravicini G. — La malacologia italiana terrestre e fluviatile dal punto di vista critico (Sunto). — *Rendic. d. 1ª Assemblea e d. Convegno d. Unione Zool. Ital. in Bologna (24-27 Settembre 1900), in: Monit. Zool. Ital., An. 11, suppl., pag. 21-22. Firenze, Dicembre 1900.*

3. Gasteropodi.

Carazzi D. — Risposta alla Replica del Dott. Mazzarelli [Nota polemica]. — *Vedi M. Z., XI, 11, 327.*

6. Cefalopodi.

Parona C. — Sulla dicotomia delle braccia nei Cefalopodi. — *Rendic. d. 1ª Assemblea e d. Convegno d. Unione Zool. Ital. in Bologna (24-27 Settembre 1900), in: Monit. Zool. Ital., An. 11, suppl., pag. 12-13. Firenze, Dicembre 1900.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

Ricerche sulla costituzione del plesso brachiale, sulla distribuzione dei suoi rami terminali e sull'anastomosi fra il nervo muscolocutaneo ed il nervo mediano negli equini

del

Dott. GIAMBATTISTA CARADONNA

professore incaricato di anatomia normale e topografica veterinaria nella università di perugia.

(Con Tavole II e III).

(Continuazione e fine, vedi n. 3.)

8. *Nervus medianus.* — Nervo mediano, n. cubito-plantare, nervo medio-digital di Chaussier.

Origine. — Il nervo mediano è una delle branche più importanti

del plesso brachiale; le sue fibre provengono nella maggior parte dei casi dal settimo ed ottavo paio dei nervi cervicali e dal primo e secondo paio dei nervi dorsali. Solo come eccezione trovai mancante in otto preparati dei filetti nervosi provenienti dal settimo paio; e ciò in un lato destro ([1]) ed in un sinistro di cavallo ([2]); in tre lati destri ([3]) ed uno sinistro di cavalla ([4]); in un lato sinistro di asina ([5]) ed in un sinistro di mula ([6]).

Distribuzione. — Il nervo mediano così costituito, prima alquanto schiacciato, poi assai regolarmente cilindrico, discende quasi verticalmente sul lato interno dell'arto fornendo dei rami collaterali e dei rami terminali a gran parte dei muscoli dell'arto anteriore.

a) *Rami collaterali.* — Questo nervo prima di ricevere l'anastomosi o meglio l'accollamento delle fibre nervose provenienti dal nervo muscolo-cutaneo non fornisce alcuna branca collaterale. Al disotto dell'anastomosi dà una sottile branca la quale si distacca all'altezza del colletto anatomico dell'omero e va a portarsi nel margine posteriore della porzione superficiale del muscolo coraco-omerale. A livello dell'inserzione inferiore della stessa porzione superficiale del muscolo coraco-omerale, si parte un esile filetto nervoso che si porta alla faccia anteriore dell'articolazione omero-radiale e si distribuisce al legamento anteriore di questa articolazione.

All'altezza dell'estremità inferiore dell'omero si distaccano due rami: uno molto piccolo che va ai legamenti della faccia esterna dell'articolazione omero-radiale, e l'altro che forma un ramo vascolare.

Ad un centimetro circa più in basso si distaccano dal mediano ed alla stessa altezza due branche delle quali la superficiale si divide tosto ordinariamente in quattro filetti: uno superiore ed ascendente che s'immerge nello spessore del muscolo flessore interno del metacarpo e si esaurisce nel suo quarto superiore; tre inferiori discendenti che penetrano nel muscolo stesso a diverse altezze e lo innervano nel suo restante inferiore. La branca profonda si divide pur essa in tre rami principali che per la loro posizione possono essere distinti in superficiale, mediano e profondo. Il ramo superficiale manda un esile filetto al flessore obliquo del metacarpo e con tre branche terminali va ad innervare i tre capi del flessore profondo delle falangi; cioè il capo omerale, quello cu-

([1]) Osservazione n. 12.
([2]) Osservazione n. 11.
([3]) Osservazioni n. 4, 5, 8.
([4]) Osservazione n. 3.
([5]) Osservazione n. 44.
([6]) Osservazione n. 47.

bitale e quello radiale. Il ramo mediano con due branche l'una ascendente, discendente l'altra, va al muscolo flessore superficiale delle falangi. Il ramo profondo in ultimo dà un filetto discendente destinato al periostio della faccia anteriore del radio; una piccola branca posteriore che entra nell'arcata radio-cubitale e penetra nel foro di nutrizione del radio; e con la maggior parte delle sue fibre si termina nella porzione radiale del muscolo flessore profondo delle falangi.

b) *Rami terminali.* — Le branche terminali del nervo mediano sono due e nascono insieme al disotto della guaina carpica, e subito dopo le loro origini prendono diverso decorso. Tali branche sono:

1° Il nervo plantare o collaterale interno dello stinco che è la diretta continuazione del nervo mediano; fornisce lungo il suo percorso molti ramuscoli cutanei e due speciali, uno verso l'estremità superiore l'altro verso il terzo inferiore del metacarpo che si portano il primo al muscolo interosseo esterno, il secondo al muscolo lombricale corrispondente.

Un po' sopra della metà dello stinco si distacca un ramo che si dirige obliquamente in basso, circonda indietro i tendini flessori delle falangi per congiungersi col collaterale esterno dello stinco.

2° Il nervo plantare o collaterale esterno dello stinco è costituito dalla riunione della branca terminale del cubitale fusa con la branca del nervo mediano, fusione che avviene nella faccia interna dell'osso pisiforme. Anch'esso come il precedente dà rami ai muscoli interossei e lombricali e numerosi e sottilissimi ramuscoli alla cute del lato corrispondente. Dopo avvenuta la fusione del nervo mediano col cubitale, dal tronco che ne risulta si diparte all'altezza dell'estremità superiore del metacarpo una cospicua branca nervosa che decorre fra i tendini flessori delle falangi ed il legamento sospensore del nodello, la quale emette ramuscoli che si distribuiscono alla faccia esterna di questo legamento, con la branca principale penetra nel legamento stesso e si porta nella sua faccia profonda terminando in sottili filamenti che possono esser seguìti fin presso l'articolazione del nodello.

I due nervi collaterali dello stinco si terminano ciascuno nei nervi digitali, i quali prendono il loro punto di origine nella parte superiore della regione del nodello. Essi sono ordinariamente due; il digitale posteriore ed il digitale anteriore. Non è costante il digitale mediano descritto dai più degli autori, che quando esiste può avere origine o dall'anteriore o dal posteriore. Innervano tutto il piede ed il decorso la direzione ed i rami che da essi partono presentano differenze notevolissime non soltanto fra due piedi dello stesso individuo ma anche fra le faccie di uno stesso piede.

RIASSUNTO.

Origine

84 per cento dal VII^{c}, VIII^{c}, I^{d}, II^{d}.-
16 per cento dal VIII^{c}, I^{d}, II^{d}.

Distribuzione

- *a*) Branche collaterali
  - prima branca o superficiale
    - ramo al muscolo coraco-omerale (porzione superficiale).
    - ramo al legamento anteriore dell' articolazione omero-radiale.
    - ramo ai legamenti della faccia esterna dell'articolazione omero-radiale.
    - ramo vascolare.
  - seconda branca o profonda
    - ramo superficiale
      - ramo al muscolo flessore obliquo del metacarpo.
      - ramo al capo omerale del flessore profondo delle falangi.
      - ramo al capo olecraneo del flessore profondo delle falangi.
      - ramo al capo radiale del flessore profondo delle falangi.
    - ramo mediano al muscolo flessore superficiale delle falangi
    - ramo profondo
      - filetto periosteo.
      - ramo vascolare.
      - ramo al foro di nutrizione del radio.
      - ramo al capo radiale del muscolo flessore profondo delle falangi.
- *b*) Branche terminali
  - nervo collaterale interno dello stinco
    - rami collaterali
      - rami cutanei.
      - ramo al muscolo interosseo interno.
      - ramo al muscolo lombricale interno.
      - ramo anastomotico col nervo collaterale esterno.
    - rami terminali
      - nervo digitale anteriore.
      - nervo digitale mediano (quando esiste).
      - nervo digitale posteriore.
  - nervo collaterale esterno dello stinco
    - rami al sospensore del nodello
      - superficiali.
      - profondi.
    - rami collaterali
      - rami cutanei.
      - ramo al muscolo interosseo esterno.
      - ramo al muscolo lombricale esterno.
      - ramo anastomotico che proviene dal nervo collaterale interno.
    - rami terminali
      - nervo digitale anteriore.
      - nervo digitale mediano (quando esiste).
      - nervo digitale posteriore.

9. *Nervus thoraco-dorsalis.* — Nervo al muscolo grande dorsale.

Questo nervo prende la sua origine dall'ottavo paio dei nervi cervicali e dal primo paio dei nervi dorsali. Sedici volte su cento ho trovato qualche fascio di fibre del secondo paio dei nervi dorsali che si portavano a costituire questo nervo. Esse però sono state sempre in piccolissima quantità ed appartenevano a due lati destri [1]) e quattro sinistri di cavallo [2]) e a due lati sinistri di cavalla [3]).

Alla sua uscita dal plesso si dirige indietro e sulla faccia profonda del muscolo grande dorsale ove si esaurisce con numerosi filetti disposti a ventaglio nella sostanza del muscolo e nella sua aponeurosi.

RIASSUNTO.

Origine	*Distribuzione*
84 per cento dall' VIII^{c}, I^{d}	al muscolo grande dorsale.
16 per cento dall' VIII^{c}, I^{d}, II^{d}..	

10. *Nervus ulnaris.* — n. cubitale, n. cubito-cutaneo, n. *cubitalis* di Sommering, n. cubito-digital di Chaussier.

Origine. — Le fibre del nervo cubitale provengono dall'ottavo paio dei nervi cervicali e dal primo e secondo paio dorsale. In due lati destri di cavalla [4]), in uno destro ([5]) e due sinistri di cavallo [6]), in un lato sinistro di asina [7]) ed uno sinistro di mula ([8]) ho trovato che il nervo cubitale aveva la sua origine dal solo primo e secondo paio dei nervi dorsali.

Distribuzione. — Il nervo cubitale all'altezza della metà della estensione dell'omero fornisce un sottile filetto nervoso al muscolo lungo estensore dell'antibraccio ed un ramo sottocutaneo che si distribuisce alla pelle della faccia posteriore dell'antibraccio.

Giunto all'altezza dell'articolazione omero-radiale si divide in tre rami principali che per la loro situazione possono essere distinti in anteriore mediano e posteriore. Il ramo anteriore più piccolo va al flessore interno del metacarpo e si esaurisce ramificandosi nella sua porzione muscolare. Da esso si staccano dei filetti articolari in numero variabile (da uno a tre) ma sempre molto esili che si perdono nelle parti

([1]) Osservazioni n. 2 e 10.
([2]) Osservazioni n. 1, 9, 11, 20.
([3]) Osservazioni n. 16, 19.
([4]) Osservazioni n. 4, 5.
([5]) Osservazione n. 12.
([6]) Osservazioni n. 11, 33.
([7]) Osservazione n. 44.
([8]) Osservazione n. 47.

circostanti dell'articolazione. Il ramo mediano si divide tosto in due branche che si portano rispettivamente al muscolo flessore superficiale delle falangi ed alla porzione omerale del flessore profondo. Il ramo posteriore dà una branca piuttosto piccola al capo olecraneo del flessore obliquo del metacarpo; due, l'una superiore e l'altra inferiore, al capo olecraneo del flessore profondo delle falangi e la massa principale di questo ramo corre lungo il margine posteriore del flessore obliquo del metacarpo fin presso l'osso sopracarpiano o pisiforme ove si svolge nei suoi due rami terminali.

b) *Rami terminali.* — Il cubitale si divide in due branche terminali a livello della regione carpica, distinte secondo la loro posizione in superficiale e profonda.

La branca superficiale o sottocutanea attraversa l'interstizio lasciato dai tendini terminali dei muscoli flessori esterno ed obliquo del metacarpo e l'aponeurosi antibracciale, e con parecchi filamenti si distribuisce sulla pelle della faccia esterna ed anteriore del metacarpo fin sotto l'articolazione del nodello.

La branca profonda si fonde con un ramo del nervo mediano sulla faccia interna dell'osso pisiforme per costituire il nervo collaterale esterno dello stinco.

RIASSUNTO.

Origine	*Distribuzione*		
86 per cento dall'VIII°, I^{d} e II^{d}.			ramo al muscolo lungo estensore dell'antibraccio.
14 per cento dal I^{d} e II^{d}.			ramo sottocutaneo.
	a) Branche collaterali	ramo anteriore	ramo al muscolo flessore interno del metacarpo. rami articolari.
		ramo mediano	ramo al flessore superficiale delle falangi. ramo al capo omerale del muscolo flessore profondo delle falangi.
		ramo posteriore	ramo al capo olecraneo del muscolo flessore obliquo del metacarpo. ramo al capo olecraneo del muscolo flessore profondo delle falangi.
	b) Branche terminali		ramo superficiale sottocutaneo. ramo profondo che si fonde col nervo mediano.

11. *Nervus cutaneus brachii medialis.* — Nervo sottocutaneo toracico.

Origine. — Questo nervo piuttosto grosso che si distacca dal plesso brachiale, si origina il più delle volte dall'ottavo paio dei nervi cervicali e dal primo paio dei nervi dorsali. In molti preparati ho veduto che si aggiungevano anche delle fibre del secondo paio dei nervi dorsali e ciò in due lati destri [1] ed in due sinistri di cavallo [2]; in due destri [3] ed in un sinistro di cavalla [4]; in due lati destri [5] ed in due sinistri [6] di asino; in un lato sinistro di asina [7] ed un sinistro di mula [8].

Altre volte l'origine di questo nervo lo vidi dato dal solo primo e secondo paio dei nervi dorsali; e ciò in un lato destro [9] e due sinistri di cavallo [10] in un lato sinistro di asina [11] ed in un lato destro di mulo [12] ed in un destro di mula [13].

Distribuzione. — Partito del plesso brachiale si porta indietro sulla regione del costato seguendo la vena degli speroni e con numerose terminazioni rinforzate dai nervi perforanti forma una rete nervosa nella faccia interna del pellicciaio del torace, potendosi seguire le sue branche terminali fin presso il fiancò.

Giunto all'altezza del quarto spazio intercostale forma insieme al nervo perforante che incontra, un ramo speciale che si porta superficialmente e termina con una ricca arborizzazione nella pelle della metà posteriore della spalla e del braccio.

RIASSUNTO.

Origine	*Distribuzione*
62 per cento dall' VIII^{c}, I^{d}	Al muscolo sottocutaneo del torace ed alla pelle della metà posteriore della spalla e del braccio.
26 per cento dall' VIII^{c}, I^{d}, II^{d}..	
12 per cento dall' I^{d}, II^{d}	

(1) Osservazioni n. 2-10.
(2) Osservazioni n. 1-9.
(3) Osservazioni n. 8-38.
(4) Osservazione n. 3.
(5) Osservazioni n. 7-17.
(6) Osservazioni n. 6-18.
(7) Osservazione n. 44.
(8) Osservazione n. 47.
(9) Osservazione n. 12.
(10) Osservazioni n. 11-33.
(11) Osservazione n. 26.
(12) Osservazione n. 42.
(13) Osservazione n. 49.

C. *Anastomosi del nervo muscolo-cutaneo col nervo mediano.*

Dalle ricerche da me eseguite sui cinquanta plessi brachiali descritti, risulta che l'anastomosi fra il nervo muscolo-cutaneo ed il nervo mediano è costante, e che essa è costituita sempre da fasci di fibre che il nervo muscolo-cutaneo invia al nervo mediano. In un solo caso ho riscontrato un'anastomosi che ho indicato più innanzi col nome di anastomosi plessiforme costituita da fibre che dal nervo mediano vanno a portarsi nel nervo muscolo-cutaneo.

Il volume ordinario di tale anastomosi è molto variabile, ma sempre voluminosa, ordinariamente raggiunge i due terzi della grossezza della radice del nervo muscolo-cutaneo. Essa si distacca a livello circa della faccia interna dell'articolazione scapolo-omerale ove incontra subito l'arteria ascellare che incrocia in fuori ad angolo acuto e raggiunge il tronco del mediano con un tragitto obliquo in basso ed in avanti. La branca anastomotica è costituita di fibre del settimo paio dei nervi cervicali che sono in poca quantità e da tutte quelle dell'ottavo che vanno a costituire l'origine del nervo muscolo-cutaneo.

Tutti gli autori parlano di questa anastomosi come costituita da filamenti che si portano reciprocamente dall'uno all'altro cordone; ma un'accurata dissezione fa ben vedere come vi sono realmente delle fibre del mediano che si dirigono verso il nervo muscolo-cutaneo, le quali però lungo l'anastomosi s'incontrano e si fondono con una parte di quelle provenienti dal muscolo-cutaneo e costituiscono or uno or due, altre volte tre filetti nervosi che si distribuiscono ai muscoli pettorali. Questi filetti nervosi che sono il risultato della fusione di filamenti del nervo mediano e di quelli del nervo muscolo-cutaneo provengono dall'ottavo paio dei nervi cervicali. Il resto delle fibre del nervo muscolo-cutaneo si addossano al mediano.

Ho detto si addossano e non si fondono col mediano perchè la dissezione previa macerazione mi ha fatto convinto che realmente le fibre del nervo muscolo-cutaneo si accollano a quelle del mediano per un tratto di dieci a quindici centimetri, per disgiungersi poi di nuovo e costituire i rami terminali del nervo muscolo-cutaneo stesso dati dal filamento al muscolo corto flessore dell'antibraccio e dal nervo sottocutaneo antibracciale.

In tutti i cinquanta preparati fatti ho posta molta attenzione nel determinare esattamente il vero stato di questa anastomosi ed ho veduto

costantemente la disposizione sopra indicata. In qualche preparazione però alcune scarse fibre del nervo muscolo-cutaneo andavano ad unirsi e continuare in basso lungo il tragitto del mediano dal quale non si distaccavano più.

In un caso (Osservazione N. 5) ho trovato un'anastomosi che per la speciale disposizione delle fibre che la costituivano ho creduto di chiamarle anastomosi plessiforme. Infatti in essa si riscontravano fibre del nervo muscolo-cutaneo che andavano al mediano ed altre che dal mediano andavano al nervo muscolo-cutaneo. Le prime, come sempre, rimanevano addossate al nervo mediano e costituivano in basso le due branche terminali del nervo muscolo-cutaneo; le seconde si portavano ai filetti nervosi delle branche collaterali dello stesso nervo.

In ultimo debbo notare un fatto importantissimo riscontrato nello studio dell'anastomosi in discorso anche per le deduzioni fisiologiche che possono da esso scaturire; e cioè la presenza di fibre nervose che dal nervo muscolo-cutaneo passavano lungo il margine superiore dell'anastomosi e rimontavano al plesso lungo la radice del nervo mediano descrivendo un'ansa a concavità superiore. Tali fibre si originavano e ritornavano all'ottavo paio dei nervi cervicali.

In più del 75 per cento dei preparati ho riscontrata questa disposizione in misura più o meno accentuata a seconda della grossezza e dello sviluppo degli individui. Ciò porta quindi alla deduzione che tali fibre non prendono punto parte alla formazione nè dell'uno nè dell'altro nervo e per conseguenza neppure alla loro distribuzione.

Considerazioni conclusive. — Dai fatti sopra esposti circa lo stato dell'anastomosi fra il nervo muscolo-cutaneo ed il nervo mediano, credo che si possa venire alle seguenti considerazioni conclusive.

Le ricerche fatte da Hartmann, Debierre, Curtis, Bertaux sembra abbiano dato una sufficiente interpretazione al significato delle anastomosi. Da queste ricerche risulta che in tesi generale un'anastomosi fra due nervi in un segmento di arto si riproduce fra i due stessi nervi in senso inverso nel segmento inferiore. Da ciò la giusta supposizione che tutti i filamenti in tesi generale possono separarsi in corrispondenza di un plesso ed allora non vi è la partecipazione di uno di essi alla formazione dell'altro; oppure alcuni tardano a distribuirsi ed allora rimangono su uno di essi quando appartengono all'altro a cui si restituiscono mediante l'anastomosi.

Nel caso dell'anastomosi fra il nervo muscolo-cutaneo ed il nervo mediano, la partecipazione del primo alla formazione del secondo è molto rara, è costituita da scarsissime fibre che si gettano nel mediano e che

possono seguirsi fino ai suoi rami terminali, la quale non può essere interpretata altrimenti di come sopra è stato indicato; cioè dovuta ad una tardiva divisione delle fibre del nervo mediano da quelle del nervo muscolo-cutaneo.

Nello stesso modo si deve considerare l'anastomosi plessiforme riscontrata nel preparato N. 3, la quale non può essere interpretata che come un doppio caso di tardiva divisione delle fibre dei singoli nervi, che vengono poi restituite per mezzo dell'anastomosi.

Ma tali disposizioni non possono essere ritenute che anomalie, perchè son casi rari, mentre nel maggior numero delle volte questo scambio negli equini non avviene. Da ciò la naturale conseguenza che l'anastomosi fra il nervo muscolo-cutaneo ed il nervo mediano, come regola, non è una vera anastomosi ma un semplice accollamento di fibre del nervo muscolo-cutaneo sul nervo mediano, perchè esse in basso vanno completamente a costituire altri nervi del tutto indipendenti dal mediano.

Tutt'altro però sembra sia l'ufficio dell'anastomosi ansiforme riscontrata nei più dei preparati.

A che cosa servirà quindi l'ansa nervosa di questo genere, centrifuga nel suo tragitto discendente e centripeta in quello ascendente? Che se si ricongiunge per le due sue estremità al medesimo paio nervoso di origine del plesso, non deve essa riunire la radice motrice alla radice sensitiva della midolla?

La sola possibile ipotesi per ispiegare questa anastomosi è quella di ricongiungerla ai fenomeni di sensibilità ricorrente. Non voglio entrare nella discussione di questo fatto fisiologico, dico solo che è stato dimostrato definitivamente da Magendie, il quale riteneva però che la riflessione si effettuava nelle anse terminali anastomiche che ammetteva nella periferia fra i nervi motori e sensitivi, mentre il Longet nel punto di congiunzione fra i due nervi in corrispondenza del ganglio e Bernard in punti molto variabili della estensione del nervo. Il fatto quindi della presenza di queste anastomosi ansiformi verrebbe a confermare anatomicamente la ipotesi del Bernard avvalorata dal fatto che se essa non può essere confermata sperimentalmente deve essere ritenuta come tale solo perchè la caratteristica della disposizione di queste fibre di ricongiungere una determinata parte dei centri midollari da cui esse vengono ed a cui ritornano, appartiene alle fibre di sensibilità ricorrente.

D. *Territori d'innervazione sensitiva.* (Vedi tavola II).

I nervi sensitivi si distribuiscono ove si hanno sensazioni da raccogliere: i più importanti però oltre quelli dei muscoli, legamenti, tendini ecc. ed i più indispensabili a conoscersi sono certamente quelli cutanei. Qui troveremo che ciascun nervo si distribuisce ad una determinata parte della cute in modo che essa può venire divisa in tanti territori quanti sono i nervi che vi si portano.

a) La regione della spalla riceve i rami inferiori del plesso cervicale superficiale nella sua porzione anteriore e superiore. Questo territorio ha una forma allungata, più grande in alto, stretto in basso e corrisponde pressochè alla metà superiore del muscolo postspinato ed a quasi tutto l'antispinato. La porzione mediana e posteriore è invece sotto la dipendenza di un ramo del nervo sottocutaneo toracico, che unitosi col quarto nervo perforante, corre, come si è visto, sul margine inferiore del muscolo grande dorsale e si distribuisce a questa parte della cute.

b) La regione posteriore esterna del braccio è anch'essa innervata dallo stesso ramo sottocutaneo toracico or ora indicato, facendo seguito in basso alla regione della spalla. Il territorio innervato da tal nervo ha forma trapezoidale e corrisponde all'incirca alla massa dei muscoli olecranici. La regione anteriore del braccio invece che corrisponde al gruppo dei muscoli estensori dell'antibraccio è il territorio del ramo superiore sottocutaneo del nervo ascellare.

c) L'antibraccio ha quattro territori, distinti a seconda della loro situazione in anteriore, posteriore, esterno ed interno.

1. Il territorio anteriore occupa la parte mediana della faccia anteriore dell'antibraccio e corrisponde abbastanza bene alla regione del muscolo estensore anteriore del metacarpo. È il territorio del ramo sottocutaneo inferiore del nervo ascellare.

2. Il territorio posteriore comprende tutta quella porzione della faccia posteriore dell'antibraccio che si estende dal cubito fino al carpo ed ai lati corrisponde all'incirca al gruppo dei muscoli flessori del metacarpo. Esso è innervato dal ramo sottocutaneo del nervo cubitale.

3. Il territorio esterno è compreso fra il territorio anteriore ed il posteriore; in alto è limitato dal margine inferiore del muscolo corto estensore dell'antibraccio, in basso da una linea curva che dal quarto inferiore del radio, in prossimità cioè del limite inferiore del territorio

anteriore, va al limite inferiore del territorio posteriore. È desso innervato da due tronchi nervosi provenienti dal nervo radiale.

4. Il territorio interno anch'esso limitato da quello anteriore in avanti e dal posteriore indietro, in alto raggiunge la regione sottosternale, in basso si continua nella regione carpea. Esso appartiene alla branca sottocutanea antibracciale del nervo muscolo-cutaneo.

d) I territori nervosi della regione della mano (carpo, metàcarpo e dito) sono in numero di cinque.

1. Quello della branca sottocutanea antibracciale del nervo muscolo-cutaneo che fa seguito al territorio interno dell'antibraccio, si porta sulla faccia anteriore del carpo e si prolunga con una stretta fascia sul lato interno del metacarpo fin presso la faccia postero-interna dell'articolazione del nodello.

2. Quello della branca sottocutanea del nervo cubitale che corrisponde alla faccia postero-interna del carpo, seguito del territorio posteriore dell'antibraccio.

3. Quello del ramo superficiale terminale sottocutaneo del cubitale che corrisponde ad una fascia trasversale diretta in avanti ed in basso verso il dito, che dalla faccia postero-esterna del carpo si porta su quella esterna del metacarpo ed antero-esterna della prima falange.

4 e 5. In ultimo i due territori esterno ed interno, che si congiungono nella faccia posteriore, dei rami terminali del nervo mediano che si estendono dalla regione dei tendini dei flessori delle falangi a quella del pasturale ed alla ungueale. Il territorio interno è esclusivo al nervo mediano, mentre l'esterno è dato dal collaterale esterno dello stinco, risultato della fusione del nervo mediano col cubitale.

Queste mie ricerche che sono state fatte con un materiale abbastanza ricco, se non m'inganno, hanno permesso delle conclusioni un po' più positive circa la costituzione del plesso brachiale, ma specialmente sulla vera origine e distribuzione dei suoi rami terminali. Se il frutto del mio studio sembrerà che contenga qualcosa d'interessante e se altri vorrà controllare ed estendere queste ricerche da me avviate, adotti il metodo seguito nella identica maniera, perchè le osservazioni siano confrontabili in modo che il materiale raccolto guidi a fissare leggi più generali di quelle che son potute scaturire dal numero delle osservazioni da me fatte. « *I principii della scienza non sono che il risultato di tutte le osservazioni* » (Liebig).

Errata-corrige. — Alla linea 25ª della pag. 67, invece di « sesto pajo di nervi cranici » deve dire « sesto pajo di nervi cervicali ».

ISTITUTO ANATOMICO DI PADOVA.

Prof. D. BERTELLI.

Sviluppo e conformazione delle pleure negli uccelli.

Ricevuta il 13 marzo 1901.

È vietata la riproduzione.

Molti studiarono le pleure degli uccelli, ma perchè alcuni ricercatori fecero le indagini in epoche a noi lontane nelle quali non erano noti mezzi di tecnica delicati e perchè altri, quantunque moderni, non trattarono con severi metodi di ricerca l'argomento, abbiamo da lamentare a questo proposito scarsezza di cognizioni e controversie; l'una e le altre chiaramente appariranno dalla esposizione bibliografica.

Riguardo ai rapporti tra superficie polmonali e pareti toraciche si hanno opinioni diverse.

Secondo Harvey [1] Bartolino Th. [2], Redi [3], Nitzsch [4], Meckel [5], Magnus [6], Schmarda [7], Gadow [8] e Perrier [9], i polmoni aderiscono alle coste ed alla colonna vertebrale.

Federigo II [10] descrisse i polmoni in questa guisa: « Pulmo avium divisus est in dextram et sinistram partem, quae adhaerent et collocantur inter costas, et super eas prope spondilia dorsi, et prolongantur pulmones usque versus ultimas costas ex utroque latere ».

Bartolino G. [11] afferma che i polmoni sono uniti al dorso, Per-

[1] Harvey W. — Exercitationes de generatione animalium. Exercitatio 3. — *Amstelaedami, 1651.*

[2] Bartholini Th. — De pulmonum substantia et motu. — *Hafniae, 1663.*

[3] Redi. — Lettera scritta in nome di P. A. Fregosi al dottore Jacopo del Lapo. — *Supplementi al Giornale de' letterati d' Italia. Tomo secondo. Venezia, MDCCXXII.*

[4] Nitzsch L. — Ueber die Respiration der Thiere. — *Reil's Archiv. Achter Band. Halle, 1807 und 1808.*

[5] Meckel J. F. — Traité général d'Anatomie comparée traduit par Riester et Sanson. — *Paris, 1829.*

[6] Magnus H. — Physiologisch-anatomische Studien über die Brust- und Bauchmuskeln der Vögel. - *Archiv für Anatomie und Physiologie. Leipzig, 1869.*

[7] Schmarda L. — Zoologie. — *Wien, 1871.*

[8] Gadow H. — Vögel. — *Bronn's Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs. Leipzig, 1891*

[9] Perrier R. — Éléments d'Anatomie comparée. — *Paris, 1893.*

[10] Reliqua librorum Friderici II imperatoris de arte venandi cum avibus. — *Lipsiae, 1788-89, auctor J. G. Schneider.*

[11] Bartholini Casp. — Diaphragmatis structura nova. — Mangeti J., *Bibliotheca anatomica. Tomus primus. Genevae, MDCXCIX.*

rault [1]) che aderiscono alle coste, Vrolik [2]) che si attaccano alle pareti della cavità toracica, Carus [3]) che con la loro superficie posteriore sono fermati alla parete dorsale del torace. Ebbe questa opinione anche Claus [4]).

Per Geoffroy-Saint-Hilaire [5]) i polmoni non aderiscono alle coste, ma soltanto poggiano sopra di esse. Per Wiedersheim [6]) i polmoni premono fortemente sulle vertebre e sulle coste.

Coiter [7]) ammise che i polmoni degli uccelli non sono ricoperti da tunica sierosa come quelli dei mammiferi; che una membrana sottile e lucente isola dalla cavità toracica i polmoni in uno spazio speciale, ad essi proprio; che la pleura, il mediastino, il pericardio, il diaframma contengono aria. La membrana ricordata da Coiter è certamente il diaframma ornitico, il quale non isola i polmoni dalla cavità toracica, ma suddivide la cavità pleuro-peritoneale in torace e addome.

Camper [8]) credè che la pleura scenda nell'addome formando un condotto membranoso comunicante con il femore. Camper ed Hunter scoprirono, alla stessa epoca, che l'aria si espande non solo nei sacchi aeriferi, ma anche nelle ossa. Si spiega così per quale ragione potè avere Camper idee tanto strane riguardo alla pleura.

Hunter [9]) afferma che i polmoni sono attaccati al diaframma, alle coste ed alle parti laterali delle vertebre.

Secondo Girardi [10]) i polmoni non sono per tutta la estensione circondati dalla pleura, perchè questa, ascendendo dalle parti laterali delle coste e stendendosi sopra di essi, non copre che la superficie loro anteriore e concava. Girardi interpetra come pleura il diaframma ornitico. Alla cavità toracica accenna con le seguenti parole: « Nel torace il quale si vede diviso in due cavità laterali destra e sinistra da una o più membrane, che figurano il mediastino, vi si riscontrano in ogni

(1) Perrault M. — Memoires pour servir a l'histoire naturelle des animaux. — *Académie des Sciences. Tome III, Seconde Partie. Paris, MDCCXXXIII.*

(2) Vrolik G. — Camper's und Hunter's Gedanken über den Nutzen der Röhrenknochen bei Vögeln. — *Reil's Archiv. Sechster Band. Halle, 1805.*

(3) Carus J. V. — Handbuch der Zoologie. — *Leipzig, 1868-1875.*

(4) Claus C. — Manuale di Zoologia. (Traduzione del Prof. Cattaneo).

(5) Geoffroy-Saint-Hilaire E. — Philosophie anatomique. Des organes respiratoires. — *Paris, 1818.*

(6) Wiedersheim R. — Grundriss der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere. — *Jena, 1898.*

(7) Coiter V. — De Avium aspera arteria, pulmonibus, etc. (Externarum et internarum principalium humani corporis partium tabulae). — *Noribergae, 1573.*

(8) Camper. — Mémoire sur la structure des os dans les oiseaux. — *Acad. des Sc. Mém. des Sav. étrang. pour 1773. Paris, 1776.*

(9) Hunter J. — An account of certain receptacles of air in birds. — *Philosophical Transactions, Vol. LXIV, Part I. London, 1774.*

(10) Girardi M. — Saggio di osservazioni anatomiche intorno agli organi della respirazione degli uccelli. — *Memorie di Matematica e Fisica della Società italiana. Verona, 1784.*

lato due ampie vesciche ». Opinava che alcuni dei sacchi aeriferi fossero contenuti nel torace.

Tiedemann [1] ebbe idee errate riguardo alla pleura; credè che essa rivesta solamente la superficie anteriore dei polmoni e costituisca i sacchi aeriferi. Ammise il mediastino che divide la cavità toracica destra dalla sinistra e che contiene, come nei mammiferi, cuore, esofago, aorta.

Fuld [2] e Cuvier [3] descrissero quale pleura, come Girardi, il diaframma ornitico. Fuld affermò che esiste tra pleura e polmone uno strato di tessuto connettivo il quale circonda anche la superficie superiore del viscere.

Martinazzi [4] ed Owen [5] crederono, come Tiedemann, che la pleura rivesta soltanto la superficie ventrale dei polmoni.

Colas [6] fu di opinione che i polmoni sono fissati alle pareti della cavità nella quale vengono accolti; che la loro superficie anteriore è rivestita dalle pareti di due sacchi aeriferi.

Lereboullet [7], aumentando la confusione che esisteva su questo argomento, sostenne che la pleura riveste solamente la superficie ventrale dei polmoni e che è ricoperta dal diaframma polmonale.

Jacquemin [8] riguardo alla pleura degli uccelli fa il seguente accenno: « Les parois de ces poches (pneumatiques) sont fermées par la plèvre, quant à celles placées dans la partie antérieure de la cavité pectoro-abdominale ».

Owen [9] avverte che nella Apterix australis manca un sacco toracico sieroso, manca la pleura.

Stannius [10] ammise che la superficie inferiore del polmone è rivestita dal peritoneo, il quale quivi prende nome di pleura. Sotto

---

(1) Tiedemann F. — Zoologie. Zweiter Band. — *Anatomie und Naturgeschichte der Vögel. Heidelberg, 1810.*

(2) Fuld. — De organis quibus aves spiritum ducunt. — *Würtzburg, 1816.*

(3) Cuvier G. — Leçons d'Anatomie comparée rec. et publ. par Duméril. — *Bruxelles, 1836.*

(4) Martinazzi C. — Respirationis organa in variis animalibus considerata. — *Ticini, MDCCCXXIII.*

(5) Owen R. — Aves. — *Todd's Cyclopaedia of Anatomy and Physiology, Vol. I. London, 1836.*

(6) Colas. — Essai sur l'organisation du poumon des oiseaux. — *Journal complémentaire du Dictionnaire des Sciences médicales. Paris, 1825.*

(7) Lereboullet. — Anatomie comparée de l'appareil respiratoire dans les animaux vertebrés. *Strasbourg, 1838.*

(8) Jacquemin E. — Sur la pneumaticité des oiseaux. — *Novorum Actorum Acad. Caes. Leopoldino-Carolinae Naturae curiosorum voluminis undevigesimi pars posterior. Vratislaviae et Bonnae, 1842.*

(9) Owen R. — Memoir on the *Apterix australis.* — *Transactions of the zoological Society of London, 1844.*

(10) Stannius H. — Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere. — *Berlin, 1846.*

alla pleura, in corrispondenza di questa superficie del polmone, si distende l'aponevrosi diaframmatica.

Nè contribuì a portare luce la descrizione di Guillot [1]. Questi ammise che negli uccelli esiste la pleura costituita da due foglietti, dei quali uno ricopre tutta la superficie di ciascun polmone, l'altro si distende su tutte le parti vicine, cioè sui sacchi aeriferi, sugli ossi, sul muscolo diaframma o su l'aponevrosi che da questo deriva.

Sappey [2] fece accurate ricerche riguardo alla pleura degli uccelli. Trovò che la unione tra polmoni, pareti toraciche e diaframma è fatta in qualche gallinaceo, specialmente nel pollo, da lamelle e da filamenti connettivi: che negli intervalli lasciati dalle lamelle e dai filamenti la superficie polmonale è liscia, non aderente. Suppose che questi intervalli potessero rappresentare i rudimenti di una cavità pleurica. Concluse: che la superficie polmonale è ricoperta da tessuto connettivo il quale unisce i polmoni ai diversi organi che li circondano, in basso li unisce al diaframma, in alto alle vertebre, alle coste, ai muscoli intercostali; che a causa del connettivo disposto intorno ai polmoni, manca la pleura negli uccelli.

Queste conclusioni furono accolte da Roule [3].

Sappey afferma di passare sotto silenzio la cavità toracica perchè è sufficientemente conosciuta; ma non era nel vero quando faceva tale affermazione. A quel tempo dominavano errori su questo argomento ed Egli stesso credeva che la superficie ventrale del diaframma ornitico dividesse i polmoni dai visceri del torace e dell'addome, ripetendo l'errore nel quale era caduto Coiter, ed aveva opinione che il così detto diaframma toraco-addominale separasse l'addome dal torace.

Rouget [4] divise la cavità del tronco degli uccelli in tre grandi scompartimenti. L'anteriore-inferiore si estende per quasi tutta la lunghezza del tronco; contiene il cuore, i grossi vasi, i sacchi aeriferi cervicali ed intermedii. L'anteriore-superiore, occupato dai polmoni, è diviso dall'altro per mezzo del diaframma ornitico. L'ultimo scompartimento trovasi in corrispondenza della porzione superiore e posteriore del tronco e accoglie i visceri addominali ed i sacchi aeriferi posteriori. Il diaframma toraco-addominale separa questo scompartimento dai due altri.

Gegenbaur [5] non tenne conto del diaframma e ammise che i

(1) Guillot N. — Mémoire sur l'appareil de la respiration dans les oiseaux. — *Annales des Sciences naturelles. Troisième série, Tome cinquième. Paris, 1846.*

(2) Sappey Ph. — Recherches sur l'appareil respiratoire des oiseaux. — *Paris, 1847.*

(3) Roule L. — Anatomie comparée. — *Paris, 1898.*

(4) Rouget Ch. — Le diaphragme chez les mammifères, les oiseaux et les reptiles. — *Bull. Soc. de Biologie, Tom. III, 1851.*

(5) Gegenbaur C. — Grundzüge der vergleichenden Anatomie. — *Leipzig, 1870.*

polmoni degli uccelli, in corrispondenza della superficie anteriore, sono rivestiti dal peritoneo.

Tigri [1] attribuisce alla superficie del diaframma posta a contatto del polmone, l'ufficio ed il significato di pleura.

Campana [2] sostiene che nell' interstizio dorso-polmonale è una semplice *borsa pleurica*. La superficie ventrale dei polmoni è tutta unita per mezzo di tessuto connettivo lasso alla parete dei sacchi aeriferi superiore e medio-superiore, è perciò sprovvista di pleura. Non esiste negli uccelli una cavità splancnica bipleurale completa, ma si hanno due *borse pleuriche*, rudimentarie. Il foglietto parietale di queste borse è una membrana spessa, rivestita da endotelio, facilmente distaccabile dalla parete costo-muscolare. Così gli uccelli posseggono le pleure, che occupano un semplice interstizio parieto-viscerale e non possono considerarsi come vere sierose splancniche complete, ma devono essere riguardate come borse pleuriche. Crede che negli uccelli esista una sola cavità splancnica corrispondente alla cavità addominale dei mammiferi: l'apparecchio respiratorio è parte integrante parietale di questa cavità. Campana negò il diaframma ornitico, quindi non potè farsi idea della cavità toracica e descrisse, naturalmente, i rapporti dei sacchi aeriferi invece che con il diaframma, con la superficie ventrale dei polmoni.

Pagenstecher [3] ammette che i polmoni in corrispondenza della superficie ventrale siano rivestiti da una membrana sierosa, dalla pleura, la quale è unita alle membrane diaframmatiche.

Cadiat [4] si occupa incidentalmente delle pleure degli uccelli in un lavoro sullo sviluppo della porzione cefalo-toracica. Afferma che allo stato embrionale esiste la cavità pleurica negli uccelli; che negli uccelli adulti trovasi la pleura, ma allo stato rudimentario; che i suoi due foglietti sono liberi in corrispondenza delle doccie vertebrali e aderiscono sui lati; che sul diaframma non è sierosa. Mise in evidenza, per mezzo del nitrato d'argento, l'epitelio della pleura. In corrispondenza delle doccie vertebrali Cadiat avrebbe trovato la pleura con disposizione identica a quella che riscontrasi nei mammiferi. Questa membrana si estenderebbe in direzione della larghezza fino ad una linea verticale che divide il polmone in due parti eguali. Si comprende che Cadiat fece le ricerche nel pollo e poi generalizzò alla classe i risultati delle sue indagini.

(1) Tigri A. — Del muscolo diaframma negli uccelli. — *Catania, 1871.*

(2) Campana. — Physiologie de la respiration chez les oiseaux. — *Paris, 1875.*

(3) Pagenstecher A. — Allgemeine Zoologie. Dritter Theil. — *Berlin, 1878.*

(4) Cadiat. — Du développement de la portion céphalo-thoracique de l'embryon. — *Journal de l'Anatomie et de la Physiologie. Paris, 1878.*

Non trovo che del lavoro di Cadiat sia stato tenuto conto per quanto concerne le pleure degli uccelli.

Huxley [1], seguito da Gadow e da Siefert [2], propose che la cavità toraco-addominale venisse divisa in *cavità respiratoria* e *cavità cardiaco-addominale*. Suddivise la cavità respiratoria in *cavità polmonale* che contiene i polmoni ed i sacchi aeriferi cervicali e in *cavità subpolmonale* compresa tra il diaframma polmonale e il diaframma toraco-addominale (*septum obliquum* di Huxley). Questa contiene i rimanenti sacchi aeriferi. La cavità cardiaco-addominale, posta sotto e dietro al setto obliquo, accoglie il cuore e gli altri visceri.

Tale suddivisione della cavità toraco-addominale non può essere ammessa. Il setto obliquo non è altro che la parete ventrale dei sacchi intermedii e la parete posteriore del pericardio, quindi non dobbiamo attribuirgli significato di diaframma. È il diaframma ornitico che segna i limiti tra cavità toracica e cavità addominale.

Claus afferma che i polmoni degli uccelli non sono come quelli dei mammiferi accolti in un sacco pleurico.

Nemmeno Gadow seppe liberarsi dagli errori che dominavano su questo argomento. Ammise che solamente nella superficie ventrale i polmoni sono ricoperti dalla pleura, la quale è una membrana sierosa in stretta unione con il diaframma ornitico. E più innanzi, nel descrivere il diaframma, afferma che questo è parte della già ricordata pleura.

Roché [3] crede che i polmoni siano sprovvisti di pleura; divide, come Rouget, la cavità del tronco in tre porzioni.

Jaquet [4] afferma che i polmoni sono posti in corrispondenza della superficie dorsale della cavità toracica; che con il nome di diaframma fu descritta una sottile lamina di natura muscolare che parte dalla parete dorsale della gabbia toracica e riveste la superficie inferiore del polmone; che inoltre la cavità del tronco è divisa in tre scompartimenti, uno mediano e due laterali, per mezzo di due diaframmi fibrosi toraco-addominali che si estendono come lamine verticali dalla superficie dorsale alla superficie ventrale.

Siefert considera fatto importante che tra polmone e diaframma,

(1) Huxley Th. — On the respiratory organs of Apterix. — *Proceedings of the zoological Society of London, 1882. Part III.*

(2) Siefert E. — Ueber die Athmung der Reptilien und Vögel. — *Archiv für die gesammte Physiologie. Vierundsechszigster Band. Bonn, 1896.*

(3) Roché G. — Contribution à l'étude de l'anatomie comparée des réservoirs aériens d'origine pulmonaire chez les oiseaux. — *Annales des Sciences naturelles. Tome XI. Paris, 1891.*

(4) Vogt C. und Yung E. — Lehrbuch der praktischen vergleichenden Anatomie. — *Monographie der Haustaube bearbeitet von Jaquet. Braunschweig, 1889-1894.*

tra polmone e coste non si trovi uno spazio il quale sia da paragonare funzionalmente ai sacchi pleurici dei mammiferi.

Secondo Retterer [1] i polmoni degli uccelli non sono rivestiti da pleura e la loro superficie dorsale è aderente alle coste.

Bär [2] ammette che la superficie costale dei polmoni è unita strettamente per mezzo di tessuto connettivo alla parete toracica; che i polmoni su tutta la superficie sono rivestiti da una membrana sottilissima; che il congiungimento intimo del polmone con la parete toracica avviene per l'unirsi della pleura costale con la pleura polmonale; che in corrispondenza della superficie ventrale la pleura del viscere si fonde con il così detto diaframma polmonale. Interpetra il significato dei diaframmi in questa guisa: « Beide sind nichts Anderes als Theile der Pleura bez. des Peritoneums.... »

Da quanto ho sopra esposto, chiaro apparisce che riguardo alle pleure degli uccelli abbiamo cognizioni scarse e contradittorie.

Fino a poco tempo fa si ammisero, a torto, due diaframmi negli uccelli e così della cavità celomatica fu fatta una divisione sbagliata. Le pleure non potevano essere convenientemente descritte perchè non si conosceva la topografia della cavità toracica.

Dimostrai in altri lavori [3] che gli uccelli hanno un solo diaframma; che il così detto diaframma toraco-addominale non è altro che la parete ventrale dei sacchi aeriferi intermedii e la parete posteriore del pericardio; che il diaframma ornitico chiude in basso la cavità toracica. I risultati di queste mie ricerche stabiliscono nettamente i limiti della cavità toracica, la quale è circoscritta dorsalmente e lateralmente dai corpi delle vertebre, dalle coste, dagli organi che occupano gli spazii intercostali; ventralmente è chiusa dal diaframma. Il mediastino la suddivide in due cavità entro alle quali sono accolti i polmoni.

Per lo sviluppo delle pleure ho studiato embrioni di pollo.

I polmoni si sviluppano entro ai legamenti polmonali-epatici, si può quindi affermare che hanno nei primi stadii di sviluppo i medesimi rapporti dei legamenti polmonali-epatici; rapporti che ormai sono noti.

Prima del settimo giorno d'incubazione i polmoni, tolti i legami con il mesenterio dorsale e con gli abbozzi del diaframma, sono liberi

(1) Retterer E. — Anatomie et Physiologie animales. — *Paris, 1896.*

(2) Bär M. — Beiträge zur Kenntnis der Anatomie und Physiologie der Athemwerkzeuge bei den Vögeln. — *Tübinger zoologische Arbeiten. II Band, No. 3. Leipzig, 1896.*

(3) Bertelli D. — Contributo alla morfologia ed allo sviluppo del diaframma ornitico. — *Monitore zoologico italiano, 1898.* — Sviluppo dei sacchi aeriferi del pollo. Divisione della cavità celomatica degli uccelli. — *Memorie della Società toscana di scienze naturali, Vol. 17, 1899.*

nella cavità celomatica. Al settimo giorno incominciano ad addossarsi strettamente, per breve tratto, sulle pareti laterali del celoma.

Dal settimo giorno d'incubazione l'addossamento delle pareti laterali dei polmoni alle pareti della cavità celomatica va gradatamente aumentando, tanto che al quattordicesimo giorno le pareti laterali e dorsali dei polmoni sono per tutta la estensione appoggiate alle corrispondenti superficie delle cavità pleuriche.

In basso i polmoni sono fusi, prima cogli abbozzi del diaframma, dopo, col diaframma e così ventralmente non possono avere sierosa.

Il mediastino primitivamente è una lamina connettiva che accoglie l'aorta e l'esofago, entro alla quale poi si spingono i processi spinosi ventrali delle vertebre; in stadii molto giovani è assai esteso in direzione sagittale. I legamenti polmonali-epatici sono uniti al mesenterio dorsale; in seguito uniscono i polmoni al mesenterio dorsale ed al mediastino. Agli ultimi stadii della incubazione il collegamento dei polmoni al mesenterio è fatto da scarsi filamenti di tessuto connettivo. Il mediastino a questi stadii avanzati dello sviluppo si è ridotto in direzione sagittale perchè la parte inferiore ha contribuito alla costituzione del diaframma. Del legamento polmonale-epatico anche il tratto che univa il polmone al mediastino partecipa a formare il diaframma e così si comprende perchè negli embrioni agli ultimi stadii della incubazione e negli individui adulti venne a mancare una valida unione tra polmoni e mediastino. Allo stato embrionale abbiamo stadii nei quali esiste una parete interna delle cavità pleuriche assai estesa in direzione sagittale; vedremo come nell'adulto il mediastino è ristretto in questa direzione e come in conseguenza l'aorta e l'esofago si sono resi superficiali.

(Continua.)

GIULIO BIZZOZERO.

Una delle più elette intelligenze che onoravano l'Italia si è spenta lasciando in lutto la scienza, in desolazione i colleghi e gli amici. L'8 Aprile di quest'anno, in Torino, colpito da pneumonite doppia, mancava ai vivi Giulio Bizzozero, senatore del regno, professore ordinario di Patologia generale e libero docente di Istologia nell'Ateneo torinese.

Giulio Bizzozero nacque in Varese di Lombardia il 20 Marzo 1846, fece a Milano gli studi secondari ed in ben giovane età si recò a Pavia per gli studi universitari, riportando la Laurea in Medicina e Chirurgia nel 1866.

Già dall'inizio dei suoi studi universitari egli comprese quale via dovesse seguire un cultore delle scienze mediche. In mezzo ai molti propalatori delle antiche teorie speculative, nell'Ateneo ticinese un Salvatore Tommasi, un Oehl, un Mantegazza a quel tempo proclamavano e diffondevano le mo-

derne teorie positive sulla base della osservazione e della esperienza; Bizzozero, attenendosi a queste, volle partire dalla osservazione diretta dei fatti, trovò modo di penetrare nei laboratori scientifici scarsissimi in quel tempo ed aperti solo eccezionalmente ai giovani, e nell'Istituto di Fisiologia diretto da Oehl egli ancor sedicenne condusse a termine il suo primo lavoro che riguarda la fina anatomia delle ossa lunghe dei batraci. Frequentò poi il laboratorio di Mantegazza ed in seguito visitò gli Istituti scientifici di Zurigo e di Berlino continuando a far ricerche su diversi argomenti di istologia normale e patologica che rese di pubblica ragione in vari periodici.

Ottenuta la Laurea, essendo scoppiata la guerra contro l'Austria, egli abbandonò per breve tempo gli studi per entrare come medico militare volontario nell'esercito combattente, ma subito dopo la guerra tornò a Pavia, perchè i lavori già pubblicati avevano sollevata tal fama di lui che venne colà chiamato, a soli 21 anni, a sostituire nell'insegnamento della Patologia generale il suo maestro Mantegazza trasferitosi a Firenze.

A Pavia Bizzozero restò solo pochi anni; nel 1873, dietro concorso, fu nominato Professore ordinario di Patologia generale a Torino. In questa università egli l'anno 1878 aprì un corso libero di Microscopia clinica, e due anni più tardi convertì questo in un corso di Istologia normale, corso che si può chiamare veramente classico e che continuò a fare senza interruzione fino alla morte.

A Pavia ed a Torino Bizzozero si dedicò interamente al lavoro scientifico; istituì nuovi laboratori, radunò in essi numerosi allievi, che egli instradò nei più rigorosi metodi di indagine, riuscendo così a creare una schiera di giovani scienziati, che sono ora sparsi nelle varie università italiane. Vari furono gli argomenti di studio del Nostro, ma sebbene molti ed importanti siano i suoi lavori di Patologia, pure può dirsi che egli predilesse sopratutto le ricerche di Istologia normale. Noi qui diamo in appendice la serie dei lavori di indole anatomica; fra questi ben noti sono quelli sugli organi ematopoietici, sul sangue e sulla produzione e rigenerazione fisiologica degli elementi ghiandolari.

Negli ultimi anni Bizzozero, affetto da una malattia endooculare, era impedito dal fare lunghe osservazioni al microscopio: per questo fatto egli, pure non avendo cessato di indirizzare i suoi allievi nelle ricerche di microscopia, dovè mutare argomento dei suoi studi, e così entrò nel campo dell'igiene.

I numerosi lavori suoi e degli allievi Giulio Bizzozero soleva dapprima riunire in volumi intitolati dal laboratorio suo, ma più tardi, cioè nel 1876, fondò l'*Archivio per le scienze mediche*, periodico che per la scelta e l'importanza dei lavori contenutivi, provenienti oltre che dai laboratori di Torino anche da molti altri d'Italia, può essere considerato come un modello del genere.

D'animo franco e nobile, zelante del dovere, caro agli amici, adorato dagli allievi suoi, Bizzozero si distingueva sopratutto per l'acutezza della intelligenza, la precisione delle idee, la larghezza delle vedute, la sicurezza del giudizio. Il suo discorso era sempre semplice, misurato, spoglio di ogni ornamento rettorico; ciò che sopratutto egli curava non era la bellezza della forma ma la limpidezza della esposizione. Ed è sopratutto per essere egli stato sempre chiaro, piano, ordinato, esatto dicitore che le sue lezioni riuscivano mira-

bili e venivano altamente apprezzate e molto frequentate. Le stesse doti si trovano in tutti i suoi scritti, e la chiarezza e la esattezza della descrizione formano uno dei pregi maggiori del suo *Manuale di microscopia clinica*, il quale uscito la prima volta nel 1879, fu poi tradotto in molte lingue e finì per essere stampato in una quinta edizione or sono pochi mesi.

R. Fusari.

1862. — Della distribuzione dei canali vascolari nelle ossa lunghe dei batraci. (Archivio per la zoologia, vol. II).

1864. — Studi comparativi sui nemaspermi e sulle ciglia vibratili. (Annali universali di Medicina, vol. CLXXXVII).

1864. — Delle cellule cigliate del reticolo malpighiano dell'epidermide, delle mucose e dei cancroidi. (Ibid., vol. CLXXXX).

1865. — Sui corpuscoli semoventi. (Comun. di P. Mantegazza). (Rendiconti R. Istituto Lombardo, Cl. Sc. Fis. e Nat., vol. II).

1866. — Sulla neoformazione del tessuto connettivo e sulle cellule semoventi. (Morgagni).

1867. — Sul parenchima della ghiandola pineale. (Gazz. med. Italiana-Lombardia, Serie VI, t. I).

1868. — Del microscopio e della tecnica microscopica: Manuale pei medici e per gli studenti di E. Frey. (Sunto con note. Annali univ. di Medic., vol. CCII).

1868. — Sulla vitalità degli elementi contrattili. Nota nei Rendiconti del R. Istituto lombardo, serie II, vol. I; in esteso in Morgagni).

1868. — Nota critica sulla memoria del D'Aufrecht intorno allo sviluppo del tessuto connettivo. (Morgagni).

1868. — Sulla funzione ematopoietica del midollo delle ossa. Comunic. I. (Gazzetta medica italiana).

1869. — Sulla funzione ematopoietica del midollo delle ossa. Comunic. II. (Ibid).

1869. — Sul midollo delle ossa. Studi. (Morgagni).

1869. — Sulla struttura del tessuto connettivo compatto. (Rendiconti del R. Istituto lombardo, Ser. II, vol. II).

1870. — Sulla struttura degli epiteli pavimentosi stratificati. (Rendic. R. Istit. Lombardo, serie II, vol. III).

1870. — Sul tessuto tendineo (Ibid)

1870. — Sulla struttura del tessuto tendineo. (Morgagni).

1870. — Rivista dei recenti progressi della tecnica microscopica (Annali Universali di Medicina, vol. CCXII).

1871. — Ricerche sulla struttura dei tendini; nota alla memoria del P. Lanzilotti-Buonsanti. (Gazzetta med. Ital. Lombarda).

1871. — Sulla struttura del parenchima della ghiandola pineale (Rendic. R. Istituto lombardo, vol. IV).

1872. — Zur Bindegewebsfrage. (Centralblatt f. d. med. Wissensch).

1872. — Sulle alterazioni del tessuto muscolare in seguito al taglio dei nervi (in collab. con C. Golgi). (Rendic. R. Istituto lombardo, vol. V).

1872. — Sulla struttura delle ghiandole linfatiche. Nota. (Rendic. R. Istit. lombardo, vol. V).

1873. — Sulla struttura del tessuto tendineo. (Osservatore-Gazzetta delle Cliniche).

1875. — Sulla struttura delle ghiandole linfatiche. (In esteso, Giornale della R. Acc. di Med. di Torino).

1874. — Intorno al lavoro del prof. Robin sul midollo delle ossa: osservazioni critiche. (Gazzetta med. Italiana-Lombardia, ser. VII, t. I).

1874. — Ueber die innere Grenzschicht der menschlichen serösen Häute. (Centralblatt f. d. med. Vissensch).

1874. — Sui rapporti del cervelletto colla fossa occipitale mediana (in collaborazione con Lombroso. (Arch. per l'Antropol. e l'Etnol., vol. III).

1876. — Sulla struttura delle membrane sierose e particolarmente del peritoneo diaframmatico in collab. con G. Salvioli. Nota. (Giorn. della R. Acc. di Medicina di Torino).

1876-1878. — Studi sulla struttura e sui linfatici delle sierose umane (in collab. con G. Salvioli). Parte I. (Arch. per le scienze med., vol. I); parte II (ibid., vol. II).

1878. — Geschichtliches über die Kenntniss des Knochenmarkes. (Wiener Med. Jahrbuch, II Heft).

1879. — Il cromo-citometro. (Atti della R. Accad. delle Scienze di Torino, vol. XIV).

1879. — Ricerche sperimentali sulla ematopoiesi splenica (in collabor. con G. Salvioli). (Arch. per le Scienze Med., vol IV).

1875-1879. — Riviste d'Istologia. (Annali universali di Medicina dal volume CCXXXII al CCL).

1880. — Sulle variazioni quantitative dell'emoglobina in seguito a sottrazioni sanguigne (in collab. con G. Salvioli). (Arch. per le Scienze mediche, vol. IV).

1880. — Della trasfusione del sangue nel peritoneo e della sua influenza sulla ricchezza globulare del sangue circolante (in collaboraz. con C. Golgi). (Archiv. per le Scienze med., vol. IV).

1880. — Sulla ematopoiesi negli uccelli (in collab. con A. Torre). Nota prev. (Atti R. Acc. delle Scienze di Torino).

1880. — Sulla produzione dei globuli rossi del sangue. I. Sulla produzione dei globuli rossi negli uccelli (in collab. con A. Torre). (Arch. per le Scienze med., vol. IV).

1881. — Sulla scissione dei globuli sanguigni rossi nella vita estrauterina. (Osservatore, Gazzetta delle Clin. In esteso nel Giornale della R. Acc. di Medicina di Torino).

1882. — Commemorazione di T. Schwann. (Atti della R. Acc. delle Scienze di Torino, vol. XVII).

1882. — Di un nuovo elemento morfologico del sangue dei mammiferi e della sua importanza nella trombosi e nella coagulazione. (Giornale della R. Acc. di Medicina di Torino e Gazzetta degli ospedali. In esteso Milano, Vallardi e Arch. Italienne de Biologie, T. I)

1882. - Le piastrine del sangue e la coagulazione. (Giorn. R. Acc. di Med. di Torino e Gazzetta degli Ospedali).

1882. — Le piastrine del sangue dei mammiferi ed i corpuscoli invisibili di Norris. (Gazzetta degli Ospedali e Arch. Ital. de Biologie, T. I).

1882. — Bluttplättchen und Thrombosis. (Centralblatt f. d. med. Wissensch.).

1882. — L'ematopoiesi nei vertebrati inferiori (in collab. con A. Torre). Nota. (Osservatore, Gazzetta delle cliniche).

1883. — Die Bluttplättchen im peptonisirten Blute. (Centralblatt f. d. med. Wiss).

1883. — Le troisième élément du sang. (Semaine médicale e Gazzetta degli Ospedali).

1884. — Sulla preesistenza delle piastrine nel sangue normale dei mammiferi. (Gazzetta degli Ospedali).

1884. — Sulla produzione dei globuli rossi nelle varie classi dei vertebrati (in collaborazione con A. Torre). (Arch. per le Scienze mediche, volume VII).

1884. - Sulla produzione dei globuli rossi (in collab. con A. Torre). (Arch. per le Scienze Med., vol. VII).

1884-1885. — Sul consumo delle cellule ghiandolari dei mammiferi nelle ghindole adulte (in collab. con Vassale). Atti della R. Accad. delle Scienze di Torino, vol. XX).

1886. — Sul destino dei globuli rossi nella trasfusione del sangue defibrinato in collab. con Sanquirico). (Arch. Scienze med. vol. IX).

1886. — Sulla struttura degli epiteli pavimentosi stratificati. (Ibid.).

1886. — Commemor. del D. A. Torre. (Giorn. R. Acc. Med. di Torino).

1886. — Nuovo metodo per la dimostrazione degli elementi in cariocinesi nei tessuti. (Zeitschrift f. Wiss. Mikrosk., III Bd.)

1887. — Sulla produzione e rigenerazione fisiologica degli elementi ghiandolari (in collab. con Vassale). (Arch. Scienze med., vol. XI).

1887. — Nota aggiuntiva al lavoro precedente. (Ibid.).

1888. — Commemorazione di Gaetano Salvioli. (Annuario R. Università di Torino, 1888-1889).

1889. — Ueber die Atrophie der Fettzellen des Knochenmarks. (Arch. f. mikr. Anatomie, Bd. XXXIII).

1889. — Nuove ricerche sulla struttura del midollo osseo negli uccelli. (Atti R. Acc. delle Scienze di Torino, vol. XXV).

1889-1893. — Sulle ghiandole tubulari del tubo gastroenterico e sui rapporti del loro epitelio coll'epitelio di rivestimento della mucosa. Sette note. (Atti della R. Acc. Scienze di Torino, vol. XXIV, XXVII, XXVIII).

1891. — Sulle piastrine del sangue dei mammiferi. Nuove ricerche. (Arch. Scienze med. vol. XV).

1894. — Berichtigung in Sachen der Kerntheilung in den Nervenfasern nach Durchschneidung. (Arch. f. Mikr. Anat., Bd. XLI).

1894. — Accrescimento e rigenerazione dell'organismo. (Arch. per le Scienze med, vol. XVIII).

1894. — Einen historichen Rückblick auf die Entwickelung der Lehre von de Blutbildenden Function des Knockenmarks. (Deutsche med. Wochenschrift).

1894. — Offener Brief über die Controverse. Bizzozero-Neuman. (Ibid).

1900. — Ueber die fibrilläre Structur der Epithelzellen des Froschdarmes. (Anat. Anzeiger. Ergänzungsheft z. XVIII Bd.).

GIOVANNI BATTISTA LAURA.

Il Prof. Dott. Giovanni Battista Laura, morto pochi giorni sono nel fiore della virilità sua in Torino, ove era insegnante di Neuroterapia, merita sia ricordato in questo Giornale, poichè Ei fu Anatomico stimato, e le sue Pubblicazioni anatomiche hanno incontestabile valore, e vengono continuamente ricordate. Esse si riferiscono a ricerche praticate per chiarire fatti oscuri e difficili sulla struttura minuta del sistema nervoso centrale: i risultati ottenuti attestano l'abilità del ricercatore. Eccone l'elenco:

Sull'origine reale dei nervi spinali. I. (Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino, XXXI, 1878).

Nuove ricerche sull'origine reale dei nervi cerebrali. II. (Ib., XXXII, 1879).

Sulla struttura del midollo spinale. (Torino, 1882).

G. Romiti.

JACOPO DANIELLI.

E qui pure devesi ricordare la immatura perdita del Prof. Dott. Jacopo Danielli. Distinto Antropologo, Egli ebbe profonde e razionali conoscenze

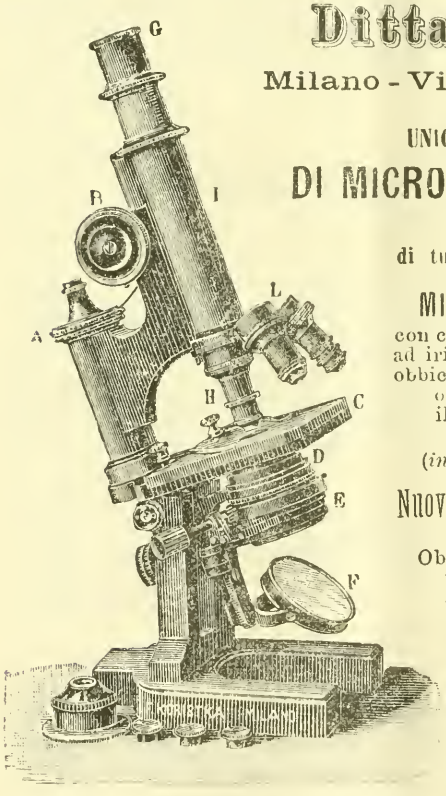
della Anatomia dell'uomo, e ne fanno fede i suoi scritti; dei principali, eccone i titoli:

Iperostosi in mandibole umane specialmente in Ostiacchi. (Archivio per l'Antropologia e la Etnologia. Firenze, 1884).
Il corridore Martinelli. Osservazioni antropologiche. (Idem, 1888).
Tecnica antropologica. Idem).
Studio craniologico sui Njas. (Idem, 1892).
Appendice sullo stesso argomento. (Idem).
Studio sui crani Bengalesi. (Idem, 1893).
Crani ed ossa lunghe di abitanti dell'isola di Eugano. (Idem, 1894).
Contributo allo studio del tatuaggio negli antichi Peruviani. (Idem, 1894).

G. Romiti.

È d'imminente pubblicazione il Rendiconto del II° Convegno dell'Unione Zoologica Italiana, che ebbe luogo in Napoli dal 9 al 13 Aprile.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.



Ditta F. Koristka

Milano - Via G. Revere, 2. - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitarî del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco 3 e 7*, uno ad immersione omogenea $^1/_{12}''$, due oculari 2 e 4; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

(*ingrandimenti fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo $^1/_{15}''$ Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für wissenschaft. Microscopie* del 12 settembre 1894, Band XI, Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 ed 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS
a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali

Firenze, 1901. — Società Tip. Fiorentina, Via S. Gallo, 33.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Padova

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno - Abbuonamento annuo L. 15.

XII Anno **Firenze, Maggio 1901** **N. 5**

SOMMARIO: Bibliografia. — Pag. 109-118.

Comunicazioni Originali: **Bertelli D.,** Sviluppo e conformazione delle pleure negli uccelli. (Continuazione e fine). — **Barpi U.** e **Tornello S. G.,** I vasi aberranti del fegato dei Solipedi: 1ª Nota. (Con tavola IV). — Pag. 118-140.

Studio collettivo del peso dell'Encefalo negli Italiani: Adesioni. — Pag. 140.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

XV. Vertebrati.

II. PARTE ANATOMICA.

1. Parte generale.

Corrado G. — Rapporti metrici tra le varie parti del corpo fetale od altre considerazioni in ordine all'identità. Parte III. — *Giorn. d. Associaz. Napoletana di medici e naturalisti, An. 11, Puntata 1, pag. 79-99. Napoli, 1901* (*continuaz. continua*).

2. Tegumento e produzioni tegumentarie.

Ottolenghi D. — Contributo all'istologia della ghiandola mammaria funzionante. — *Mem. d. R. Accad. d. Sc. di Torino, Serie 2, Tomo 50, pag. 179.*

Sfameni P. — Contributo alla conoscenza delle terminazioni nervose negli organi genitali esterni e nel capezzolo della femmina. — *Vedi in questo N. a pag. 115.*

3. Sistema nervoso centrale e periferico.

Amabilino R. — Contributo alla conoscenza del centro visivo corticale. Con fig. — *Il Pisani, Giorn. di Patol. nervosa e mentale, Vol. 21, Fasc. 2–3, pag. 106–114. Palermo 1900.*

Amabilino R. — Sulle degenerazioni ascendenti specialmente del fascio di Gowers, in un caso di compressione del midollo. Con figure. — *Riv. di Patol. nervosa e mentale, Vol. 5, Fasc. 12, pag. 529–537. Firenze 1900.*

Caradonna G. — Ricerche sulla costituzione del plesso brachiale, sulla distribuzione dei suoi rami terminali e sull'anastomosi fra il nervo muscolo-cutaneo ed il nervo mediano negli Equini. Con tav. II e III. — *Monit. Zool. Ital., An. 12, N. 3, pag. 62–75 e N. 4, pag. 84–95. Firenze 1901.*

Chiarugi G. – Proposta di uno studio collettivo sul peso dell'encefalo negli Italiani. — *Monit. Zool. Ital., An. 12, N. 1, pag. 23–30. Firenze 1901. Vedi anche: Lo Sperimentale (Arch. di Biol. norm. e patol.), An. 55, Fasc. 1, pag. 117–126. Firenze 1901.*

Ciaccio G. V. — Observations microscopiques sur les organes électriques des Torpilles (avec 2 pl.). — *Vedi M. Z., XI, 11, 328.*

Cutore G. — Ricerche istologiche sulla « Anomalia del canale midollare in un embrione di pollo di 48 ore ». Con tav. — *Vedi M. Z., XI, 7, 211.*

Fusari R. — Caso di sdoppiamento totale e simmetrico di un tratto del midollo spinale con canale vertebrale chiuso ed ipertricosi lombare. Con tav. — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino, An. 64, N. 2, pag. 83–96. Torino 1901.*

Gemelli E. — Contributo alla conoscenza sulla struttura della ghiandola pituitaria nei mammiferi. Con tav. — *Bull. d. Soc. Med. Chir. di Pavia, 1900, N. 4, pag. 231-240. Pavia 1900.*

Graziani G. — Sopra i rapporti delle arterie, delle vene e dei nervi satelliti. Con tav. VII[a]. — *Vedi M. Z., XI, 12, 355.*

Guerri e **Coluzzi.** — Contributo allo studio della struttura del ganglio ciliare. — *Annali d. Facoltà di Medicina e Mem. d. Accad. med.-chir. di Perugia, Vol. 12, Fasc. 1-2, pag. 23-28. Perugia 1900.*

Leggiardi-Laura C. — Sopra il significato della cosidetta « duplicità della scissura di Rolando » e sopra un rapporto costante della scissura post-rolandica. — *Gior. d. R. Accad. di Medicina di Torino, An. 63, N. 9–12, pag. 830–838. Torino 1900.*

Leggiardi-Laura C. — Di un solco trasverso del lobo parietale costantemente rappresentato nell'uomo. Con figure. — *Riv. di Biologia generale, An. 3, N. 1–2, pag. 104–105. Como 1901.*

Orestano F. — Le vie cerebellari efferenti. Con figure. — *Riv. di Patol. nervosa e mentale, Vol. 6, Fasc. 2, pag. 49-69. Firenze 1901.*

Rossi U. — Sullo sviluppo della ipofisi. — *Vedi M. Z., XI, 7, 212.*

Rossi U. — Sullo sviluppo della ipofisi e sui rapporti primitivi della corda dorsale e dell'intestino. Con 2 tav. — *Vedi M. Z., XI, 7, 212.*

Sperino G. — L'encefalo dell'anatomico Carlo Giacomini. Con tavole. — *Riv. sperim. di Freniatria, Vol. 27, Fasc. 1, pag. 146–171. Reggio Emilia 1901.* (*Continua*).

Staderini R. — I lobi laterali dell'ipofisi e il loro rapporto con la parete cerebrale in embrioni di *Gongilus ocellatus* (Sunto) – *Rendic. d. 1ª Assemblea*

e d. Convegno d. Unione Zool. Ital. in Bologna (24-27 Settembre 1900), in: Monit. Zool. Ital., An. 11, suppl., pag. 11. Firenze, Dicembre 1900.

Staurenghi C. — Nota intorno all'ossificazione della grande falce in alcuni feti di *Equus caballus L.* — *Vedi M. Z., XI, 12, 355.*

Sirleo L. — Degenerazioni secondarie alla distruzione dei nuclei del funicolo gracile (fascio di Burdach) e del funicolo cuneato (fascio di Goll). Con tav. — *Arch. ital. di Medicina int., Vol. 3, Fasc. 3-6, pag. 121-131. Palermo 1900.*

Ugolotti. — Contribuzione alla studio delle vie piramidali nell'uomo. — *Rendic. d. Assoc. med.-chir. di Parma, An. 1, N. 10, pag. 207. Parma, 1900.*

Ugolotti. — Contribuzione allo studio delle vie piramidali nell'uomo. Con tav. — *Riv. sperim. di Freniatria, Vol. 27, Fasc. 1, pag. 38-67. Reggio Emilia, 1901.*

4. Organi di senso.

Calamida U. — Terminazioni nervose nella membrana timpanica. — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino, An. 64, N. 3, pag. 189-192. Torino 1901.*

Coggi A. — Sulle ampolle del Lorenzini (Sunto). — *Rendic. d. I^a Assemblea e d. Convegno d. Unione Zool. Ital. in Bologna (24-27 Settembre 1900), in: Monit. Zool. Ital., An. 11, suppl., pag. 43-44. Firenze, Dicembre 1900.*

Crevatin F. — Sulle terminazioni nervose della congiuntiva. — *Rendic. d. Accad. d. Sc. d. Istit. di Bologna, seduta d. 16 Dicembre 1900, in: Boll. d. Sc. med., An. 72, Serie 8, Vol. 1, Fasc. 3, pag. 153. Bologna 1901.*

Crevatin F. — Su di alcuni corpuscoli del plesso sub-epiteliale della cornea dei topi. — *Rendic. d. R. Accad. d. Sc. d. Istit. di Bologna, Seduta d. 16 Dicembre 1900, in: Bull. d. Sc. med., An. 72, Serie 8, Vol. 1, Fasc. 3, pag. 153-154, Bologna 1901.*

Levi G. — Osservazioni sullo sviluppo dei coni e bastoncini della retina degli Urodeli. Con tav. XIV^a. — *Lo Sperimentale (Arch. di Biol. norm. e patol.), An. 54, Fasc. 6, pag. 521-539. Firenze 1900.*

Pagano G. — Ancora sulle fibre associative periferiche dei nervi ottici. — *Vedi M. Z., XI, 12, 354.*

Tornatola. Del mesoderma pericristallinico negli embrioni dei vertebrati. — *Vedi M. Z., XI, 7, 213.*

Tornatola. — Della formazione dei vasi nel vitreo embrionale. — *Vedi M. Z., XI, 7, 213.*

Tornatola. — Note intorno alle « Osservazioni sull'origine del vitreo » del dott. A. Carini. — *Vedi M. Z., XI, 7, 213.*

Versari R. — Contributo alla conoscenza della morfogenesi degli strati vascolari della coroide nell'occhio dell'uomo e di altri mammiferi. Con tav. — *Vedi M. Z., XI, 7, 214.*

Wiedersheim R — Dell'organo uditivo. Con 37 figure. — *Riv. di Biologia generale, An. 3, N. 3, pag. 161-198. Como 1901.*

5. Scheletro e Articolazioni.

Bignotti G. — Sul tarso del *Mus decumanus.* — *Rendic. d. I^a Assemblea e d. Convegno d. Unione Zool. Ital. in Bologna (24-27 Settembre 1900), in: Monit. Zool. Ital., An. 11, Suppl., pag. 17-19. Firenze, Dicembre 1900.*

Coraini E. — L'articolazione bigemina del bregma comparativamente studiata negli animali attuali. Con figure. — *Atti d. Soc. Romana di Antropol., Vol. 7, Fasc. 3, pag. 49-66. Roma 1901.*

Dorello. — Sopra parecchie anomalie rinvenute in un occipite umano e specialmente sul così detto « Terzo condilo occipitale ». Con fig. — *Ricerche fatte nel Laborat. di Anat. norm. d. R. Univ. di Roma ed in altri Laborat. biol., Vol. 8, Fasc. 1, pag. 33-40. Roma 1901.*

Ganfini C. — Il significato morfologico del *tuberculum pharyngeum ossis occipitis.* Con tav. I'. — *Monit. Zool. Ital., An. 12, N. 22, pag. 33-40. Firenze 1901.*

Giuffrida-Ruggeri V. — Su un cranio *stenometopus* (Con fig.). — *Vedi M. Z., XI, 6, 184.*

Giuffrida-Ruggeri V. — Sul significato delle ossa fontanellari e dei forami parietali e sulla pretesa penuria ossea del cranio umano. — *Atti d. Soc. Romana di Antropol., Vol. 7, Fasc. 3, pag. 81-92. Roma 1901.*

Maggi L. — Sul significato morfologico degli ossicini petro-esoccipito-sovraoccipitali ed esoccipito-sovraoccipitali (Sunto). — *Rendic. d. 1ª Assemblea e d. Convegno d. Unione Zool. Ital. in Bologna (24-27 Settembre 1900), in: Monit. Zool. Ital., An. 11, suppl., pag. 15-16. Firenze, Dicembre 1900.*

Maggi L. — Aggiunte ai nuovi ossicini craniali negli Antropoidi. — *Rendic. d. R. Istit. Lomb. di Sc. e Lett., Serie 2, Vol. 34, Fasc. 7, pag. 471-475. Milano, 1901.*

Maggi L. — Nuovi ossicini craniali degli Antropoidi e loro significato morfologico. Con tav. — *Rend. d. R. Istit. Lomb. di Sc. e Lett., Serie 2, Vol. 34, Fasc. 3, pag. 147-163. Milano 1901.*

Monti A. — Su gli scheletri di alcune scimmie rachitiche: osservazioni anatomo-comparative. — *Mem. d. R. Istit. Lomb. d. Sc. e Lett., Cl. di Sc. fis., matem. e nat., Vol. 19 (Vol. 10 d. Serie 3). Fasc. 3. Milano 1900.*

Sergi G. — Le forme del cranio umano nello sviluppo fetale in relazione alle forme adulte: 2ª comunicazione. Con figg. — *Riv. di Sc. biologiche, An. 2 N. 11-12, pag. 831-847. 1900.*

Staurenghi C. — Note di craniologia. Con tav. I e II. — *Annali d. Museo cir. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 635-660. Genova 1901.*

Staurenghi C. — Nuclei complementari costanti del post-sfenoide del *B. taurus* L. non ancora descritti, loro dislocazione nel corso dello sviluppo embrionale, ed omologia cogli ossicini petro-sfeno-basioccipitali umani. — — *Boll. d. Soc. Med.-Chir. di Pavia. 1900, N. 4, pag. 173-200. Pavia 1900. Con 3 tavole.*

Tietze F. — Due crani scafoidei. Idee sulla scafocefalia. — *Vedi M. Z., XI, 6, 185.*

Valenti G. — Sopra un caso di costa raddoppiata osservato nell'uomo. — *Rend. d. R. Accad. d. Sc. d. Istit. di Bologna, seduta d. 13 Gennaio 1901, in: Boll. d. Sc. med., An. 72, Serie 8, Vol. 1, Fasc. 3, pag. 151-155. Bologna 1901.*

Zimmerl U. — Intorno ad un'anomalia delle ossa nasali in alcune specie di animali domestici. Con 5 figure. — *Monit. Zool. Ital., An. 12, N. 2, pag. 43-50. Firenze 1901.*

6. Apparecchio muscolare.

Fajardo F. — A proposito di un'anomalia muscolare. — *Il Policlinico, An. 8, Vol. 8-C, Fasc. 3, pag. 152. Roma 1901.*

Favaro G. — Note critico-bibliografiche sul muscolo sterno-cleido-mastoideo. — *Monit. Zool. Ital., An. 12, N. 1, pag. 16-23. Firenze 1901.*

Fiorani P. L. — Il muscolo ileo-capsulo-femorale. Con tav. — *Rir. veneta di Sc. med., Tomo 34, An. 18, Fasc. 6, pag. 241-248. Venezia 1901.*

Focacci M. — Contributo allo studio del muscolo interdigastrico di Bianchi. Con 1 tav. — *Atti d. Soc. d. Natural. e Matem. di Modena, Serie 4, An. 33, Vol. 2, pag. 260-277. Modena 1901.*

7. Apparecchio cardiaco-vascolare. Milza.

Betagh G. — Sulla presenza del tessuto cellulo-adiposo nelle glandole linfatiche. Con figure. — *Il Policlinico, An. 8, Vol. 8-C, Fasc. 4, pag. 180-191. Roma 1901.*

Gardini A. L. — Note anatomo-fisiologiche sulle vene del cuore umano. — *Rendic. d. Assoc. med.-chir. di Parma, An. 2, N. 1. Parma 1901.*

Giannelli L. — Alcuni ricordi sullo sviluppo della milza nei Rettili. — *Atti d. R. Accad. d. Fisiocritici in Siena, Serie 4, Vol. 12, An. Accad. 209, pag. 443-447. Siena 1900.*

Sala L. — Sullo sviluppo dei cuori linfatici e dei dotti toracici nell'embrione di pollo. Con 2 tav. — *Vedi M. Z., XI, 7, 213.*

Sertoli A. — Glandole linfatiche inguinali aberranti. — *Giorn. d. R. Esercito, An. 48, N. 12, pag. 1157-1160. Roma 1900.*

Sisto P. e **Morandi E.** — Contributo allo studio del reticolo delle linfoglandule. Con tav. — *Atti d. R. Accad. d. Sc. di Torino, Vol. 36, Disp. 1, pag. 94-112. Torino 1901.*

Zimmerl U. — Ricerche anatomo-comparate sui vasi cardiaci degli animali domestici. — *Parma, tip. Operaia S. Anna, 1900, pp. 56. Con 3 tav.*

8. Tubo digestivo e ghiandole annesse.

Bossi V. — Ricerche sui denti e sulla conoscenza dell'età del *Camelus dromedarius* della R. Mandria di S. Rossore. — *Il Nuovo Ercolani, An. 5, N. 24, An. 6, N. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8. Pisa 1901.* (*Continuaz. e fine*).

Cabibbe G. — Contributo allo studio istologico della cistifellea e del coledoco. — *Atti d. R. Accad. d. Fisiocritici in Siena, Serie 4, Vol. 12, An. Accad. 209, pag. 437-441. Siena 1900.*

Cattaneo G. — Sul tempo e sul modo di formazione delle appendici piloriche nei Salmonidi: Comunicazione preliminare. — *Rendic. d. 1ª Assemblea e d. Convegno d. Unione Zool. Ital. in Bologna (24-27 Settembre 1900), in: Monit. Zool. Ital., An. 11, suppl., pag. 10-11. Firenze, Dicembre 1900.*

Drago U. — Relazione fra le recenti ricerche istologiche e fisiologiche sull'apparecchio digerente e lo assorbimento intestinale. — *Vedi M. Z., XI, 11, 328.*

Drago U. — Cambiamenti di forma e di struttura dell'epitelio intestinale durante l'assorbimento dei grassi. — *Vedi M. Z. XI, 11, 328.*

Favaro G. — Le pieghe laterali del solco vestibolare superiore della bocca. — *Monit. Zool. Ital., An. 12, N. 3, pag. 61. Firenze 1901.*

Favaro, Lombroso, Treves ed **Olivetti.** — Le pieghe laterali dei solchi vestibolari delle bocca. Con fig. — *Arch. di Psich., Sc. pen. ed Antropol. crimin., Vol. 22, Fasc. 1-2, pag. 34-39. Reggio Emilia 1901.*

Giacomini E. — Sulle cosi dette glandole salivari dei Petromizonti. — *Rendic. d. 1ª Assemblea e d. Convegno d. Unione Zool. Ital. in Bologna (24-27 Settembre 1900), in: Monit. Zool. Ital., An. 11, suppl., pag. 7-8. Firenze, Dicembre 1900.*

Mazza F. — Sull' apparato digerente del *Regalecus glesne* Ascanius. — *Rendic. d. 1ª Assemblea e d. Convegno d. Unione Zool. Ital. in Bologna (24-27 Settembre 1900), in: Monit. Zool. Ital., An. 11, suppl., pag 34-36. Firenze, Dicembre 1900.*

Mingazzini P. — Cambiamenti morfologici dell' epitelio intestinale durante lo assorbimento delle sostanze alimentari. Nota II. Con tav. IV. — *Vedi M. Z., XI, 11, 329.*

Pensa A. — Sulla fina distribuzione dei nervi nelle ghiandole salivari. Con tav. — *Rendic. d. R. Ist. Lomb. di Sc. e Lett., Serie 2, Vol. 34, Fasc. 5, pag. 362-369. Milano 1901.*

Perondi G. — Ricerche anatomiche sul cieco e sulla sua appendice. — *Il Policlinico, Anno 8, Vol. 8-C, Fasc 3, pag. 112-123, Roma 1901.*

Zimmerl U. — Contributo alla conoscenza dell' ontogenesi dello stomaco dei Ruminanti (Organogenesi). Con tav. I e II. — *Vedi M. Z., XI, 7, 214.*

9. Apparecchio polmonare. Branchie. Timo. Tiroide.

Cecca R. — Note anatomiche sopra i corpi tiroidei accessorii del collo. — *Rendic. Accad. d. Soc. med. chir. di Bologna, seduta d. 31 Gennaio 1901, in: Boll. d. Sc. med., An. 72, Serie 8, Vol 1, Fasc. 4, pag. 212-214. Bologna 1901.*

Citelli S. — Studio sulla struttura della mucosa laringea nell'uomo. Con tavole. — *Arch. ital. di Laringolog., An. 21, Fasc. 1, pag. 14-47. Napoli 1901.*

D'Ajutolo G. — Appunti critici sulle glandole tiroidee accessorie. [Si riferisce al lavoro del Dott. R. Cecca]. — *Rend. Accad. d. Soc. med. chir. di Bologna, seduta d. 22 Febbraio 1901, in: Boll. d. Sc. med., An. 72, Serie 8, Vol. 1, Fasc. 4. pag. 214-216. Bologna 1901.*

Giacomini E. — Sulla struttura delle branchie dei Petromizonti. — *Rendic. d. 1ª Assemblea e d. Convegno d. Unione Zool. Ital. in Bologna (24-27 Settembre 1900), in: Monit. Zool. Ital., An. 11, suppl., pag. 9-10. Firenze. Dicembre 1900.*

Giacomini E. — Sulla struttura delle branchie dei Petromizonti. — *Annali d. Facoltà di Medicina e Mem. d. Accad. med.-chir. di Perugia, Vol. 12, Fasc. 3-4, pag. 221-233. Perugia 1900.*

Lenzi L. — A proposito di un lavoro del Dott. P. Linser sul tessuto elastico del polmone. — *Monit. Zool. ital., An. 11, N. 12, pag. 370-375. Firenze 1900.*

Motta-Coco A. — Contributo all' istologia della glandola tiroide. — *Rassegna internaz. di medicina moderna, An. 2, N. 4, Catania, 1900.*

10. Apparecchio uro-genitale. Capsule surrenali.

Barbèra A. G. e *Bicci D.* — Contributo alla conoscenza delle modificazioni che il digiuno apporta negli elementi anatomici dei vari organi e tessuti dell'economia animale. Capsule sovrarenali — *Vedi M. Z., XI, 7, 214.*

Ricci D. — Contributo istologico alla conoscenza delle modificazioni che il digiuno apporta negli elementi anatomici dei vari organi e tessuti dell'economia animale. 1ª Nota: Capsule sovrarenali. — *Vedi M. Z., XI, 11, 328.*

Clerc L. — Scissioni dirette e follicoli pluriovulari nel parenchima ovarico. Con fig. — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino, An. 64, N. 3, pag. 177-188. Torino 1901.*

Pandolfini e Ragnotti. — Sulla distribuzione del tessuto elastico nell'ovajo e nell'ovidutto dei Sauropsidi e dei Mammiferi. — *Annali d. Facoltà di Medicina e Mem. d. Accad. med.-chir. di Perugia, Vol. 12, Fasc. 1-2, pag. 29-36. Perugia 1900.*

Sfameni P. — Contributo alla conoscenza delle terminazioni nervose negli organi genitali esterni e nel capezzolo della femmina. — *Monit. Zool. Ital., An. 12, N. 1, pag. 6-10. Firenze 1901.*

Sfameni P. — Contributo allo studio delle terminazioni nervose nei vasi sanguigni dei genitali femminili esterni. — *Monit. Zool. Ital., An. 12, N. 1, pag. 5-6. Firenze 1901.*

11. Teratologia.

Berghinz G. — Megacolon congenito. — *La Clinica med. ital., An. 40, N. 1, pag. 26-31. Milano 1901.*

Crispino M. — Un caso di destrocardia congenita pura. — *Vedi M. Z., XI, 10, 309.*

Deganello U. — Un caso di poroencefalia. Con fig. — *Vedi M. Z., XI, 10, 306.*

Faconti A. — Delle anomalie dei genitali femminili. Con figg. — *La Tribuna medica, An. 7, N. 3, pag. 33-37. Milano 1901.*

Impallomeni. — Inversione totale dei visceri. — *Boll. d. Soc. Lancisiana d. Ospedali di Roma, An. 20, Fasc. 1, pag. 233. Roma 1900.*

Marchese B. — Un caso di utero unicorne e presentazione podalica ripetuta. Con fig. — *Arch. di Ostetr. e Ginecol., An. 8, N. 1, pag. 10-26. Napoli 1901.*

Nimni E. — Sopra lo scheletro di un uccello mostruoso. Con fig. — *Vedi M. Z., XI, 10, 308.*

Parodi F. — Un caso di rene unico con anomalie genitali. Con fig. — *Vedi M. Z., XI, 6, 182.*

Parodi F. — Un nuovo caso di rene unico con anomalie genitali. — *Boll. d. R. Accad. med. di Genova, An. 15, N. 3, pag. 36-37. Genova 1900.*

Romdino A. — Una rara anomalia di un embrione [umano] nei primissimi stadii di sviluppo. Con 1 tav. e 2 fig. — *Vedi M. Z., XI, 7, 212.*

III. PARTE ZOOLOGICA.

1. Parte generale.

Ghigi A. — Criteri e materiali per la fauna Emiliana ed in particolar modo del Bolognese. — *Boll. d. Naturalista, An. 21, N. 2, pag. 17-20 e N. 3. pag. 26-28. Siena 1901.*

Issel R. — Primo saggio della fauna termale italiana (Riassunto). — *Rendic. d. 1ª Assemblea e d. Convegno d. Unione Zool. Ital. in Bologna (24-27 Set-*

tembre 1900), in: Monit. Zool. Ital., An. 11, suppl., pag. 11-12. Firenze, Dicembre 1900.

Issel R. — Saggio sulla fauna termale italiana. Nota 1ª. — *Atti d. R. Accad. d. Sc. di Torino, Vol. 36, Disp. 1, pag. 53-71. Torino 1901.*

Issel R. — Saggio sulla fauna termale italiana. Nota 2ª. — *Atti d. R. Accad. d. Sc. di Torino, Vol. 36, Disp. 4, pag. 163-175. Torino 1901.*

2. Pesci.

Calandruccio S. — Sulle trasformazioni dei Leptocefalidi in Murenoidi: nota rettificata. — *Vedi M. Z., XI, 11, 327.*

Facciolà L. — Un po' di cronologia relativa agli studii sullo sviluppo dei Murenoidi. — *Boll. d. Soc. Zool. ital., An. 9 (Serie 2, Vol. 1), Fasc. 5-6, pag. 247-262. Roma 1900.*

Facciolà L. — Il Maschio della *Smaris vulgaris*. — *Boll. d. Naturalista, An. 19, N. 4, pag. 19. Siena 1900.*

Facciolà L. — Esame degli studii sullo sviluppo dei Murenoidi e l'organizzazione dei Leptocefali. Con 2 tav. — *Atti d. Soc. d. Natural. e Matem. di Modena, Serie 4, An. 33, Vol. 2, pag. 41-85. Modena 1901.*

3. Anfibi.

Chiarugi G. — Alcune osservazioni sulla vita sessuale della *Salamandrina perspicillata*. — *Rendic. d. 1ª Assemblea e d. Convegno d. Unione Zool. Ital. in Bologna (24-27 Settembre 1900), in: Monit. Zool. Ital., An. 11, suppl., pag. 41-43. Firenze, Dicembre 1900.*

4. Rettili.

Depoli G. — Importanza dei Retttili per la caratteristica della fauna finmana. — *Riv. ital. di Sc. Nat., An. 21, N. 1, pag. 17-19. Siena 1901.*

5. Uccelli.

Angelini G. — Nidificazione del falco grillaio (*Cerchneis naumanni* Fleischl) nel Romano. — *Boll. d. Soc. Zool ital., An. 9 (Serie 2, Vol. 1), Fasc. 5-6, pag. 265-266. Roma 1900.*

Angelini G. — Rarità ornitiche catturate presso Roma (*Porphyrio caeruleus.* Vandelli; *Fuligula marila* Linn.; *Anas boschas* Linn.). — *Boll. d. Soc. Zool. ital., An. 9 (Serie 2, Vol. 1), Fasc. 5-6, pag. 245-246. Roma 1900.*

Falconieri di Carpegna G. — Nota sopra un esemplare di cicogna di Abdim (*C. Abdimii* Licht. - *Abdimia Abdimi* Sharpe) inviato in dono da S. E. Ferdinando Martini ed ucciso nella nostra colonia eritrea nel 1899 (Paese dei Bogos). — *Boll. d. Soc. Zool. ital., An. 9 (Serie 2, Vol. 1), Fasc. 5-6, pag. 267-268. Roma 1900.*

Ghigi A. — Di un ibrido fra Numida e Pavone. — *Rendic. d. 1ª Assemblea e d. Convegno d. Unione Zool. Ital. in Bologna (24-27 settembre 1900), in: Monit. Zool. Ital., An. 11, suppl., pag. 16-17. Firenze, Dicembre 1900.*

Ghigi A. — Osservazioni sopra alcuni uccelli palustri (*Ardea purpurea, Fulica atra, Podiceps cristatus*) e sul *Cuculus canorus*. — *Rendic. d. 1ª Assemblea e d. Convegno d. Unione Zool. Ital. in Bologna (24-27 settembre 1900), in: Monit. Zool. ital., An. 11, suppl., pag. 44-47. Firenze, Dicembre 1900.*

Martorelli G. — Nota ornitologica sopra l'*Ardeola idae* Hartlaub, e cenno sul dicroismo di varii Ardeidi. Con 1 tav. — *Atti d. Soc. Ital. di Sc. Nat. e d. Museo Civico di St. Nat. in Milano, Vol. 39, Fasc. 3-4, pag. 349-356. Milano 1901.*

Martorelli G. — Sopra un esemplare aberrante di *Dendrocopus major*. — *Rendic. d. I^a Assemblea e d. Convegno d. Unione Zool. Ital. in Bologna (24-27 Settembre 1900), in: Monit. Zool. ital., An. 11, suppl., pag. 43. Firenze, Dicembre 1900.*

Ninni E. — Note ornitologiche per la provincia di Venezia (*Grallae et Palmipedes*). — *Atti d. Soc. ital. di Sc. Nat. e d. Museo civ. di St. nat. in Milano, An. 39, Fasc. 2, pag. 155-170. Milano 1900.*

Salvadori T. — Viaggio del Dott. A. Borelli nel Matto Grosso e nel Paraguay. V. Uccelli. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol 15 (1900), N. 378. Torino 1900. pp. 19.*

Salvadori T. — Contribuzione all'Avifauna dell'America Australe (Patagonia, Terra del Fuoco, Isola degli Stati, Isole Falkland). — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 28 (1899-1901), pag. 609-634, Genova 1901.*

Salvadori T. — Collezioni ornitologiche fatte nelle isole del Capo Verde da Leonardo Fea. — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 283-312. Genova 1901.*

Salvadori T. — Uccelli della Guinea Portoghese raccolti da Leonardo Fea. — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 719-799. Genova 1901.*

6. Mammiferi.

Bossi V. — Ricerche sui denti e sulla conoscenza dell'età del *Camelus dromedarius* della R. Mandria di S. Rossore. Con tav. — *Vedi M. Z., XI, 12, 356 e in questo N. a pag. 113.*

Carruccio A. — Sui caratteri morfologici di un *Lophopithecus femoralis* Horsfield donato da S. M. il re Umberto al Museo Zoologico della R. Università di Roma. — *Boll. d. Soc. Zool. Ital., An. 9 (Serie 2, Vol. 1), Fasc. 5-6, pag. 211-221. Roma 1900 (Continua).*

Mezzana N. — Sulla cattura di un *Hyperoodon bidens* Flem. nel Mare Ligustico. — *Boll. d. Naturalista, An. 20, N. 11, pag. 121-122. Siena 1900.*

Neumann O. — Die Gemse der Abruzzen. Mit. 2 Abbild. — *Annali d. Museo civ. di St. Nat di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 347-350. Genova, 1901.*

Sordelli F. — I buoi muschiati del Museo di Milano. Con 1 tav. — *Atti d. Soc. Ital. di Sc. Nat. e d. Museo Civico di St. Nat. in Milano, Vol. 39, Fasc. 3-4, pag. 357-364. Milano 1901.*

Thomas O. — List of the Mammals obtained by Dr. G. Franco Grillo in the province of Parana, Brazil. — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 546-549. Genova, 1901.*

Thomas O. — Description of a new *Phascogale* from British New Guinea, obtained by. Dr. L. Loria. — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 191-192. Genova 1901.*

7. Antropologia ed Etnologia.

Cacciamali G. B. — L'*Homo mongolus*. — *Boll. d. Naturalista, An. 20, N. 9-10, pag. 99-104. Siena 1900.*

Cacciamali G. B. — La stirpe mongolica in China ed in Europa. — *La Vita, An. 19, N. 9. Brescia 1900.*

Favaro G. — Cenni antropologici dei crani di Santorio de' Santorii, Stefano Gallini, Bartolomeo Signoroni, Giacomo Andrea Giacomini e Carlo Conti. — *Arch. di Psich, Sc. pen. e Antropol. crimin., Vol. 22, Fasc. 3, pag. 250-253. Torino 1901.*

Giuffrida-Ruggeri V. — Le origini italiche. — *Riv. di Sc. biologiche, An. 2, N. 11-12, pag. 926-932. 1900.*

Giuffrida-Ruggeri V. — Ricerche morfologiche e craniometriche nella norma laterale e nella norma facciale. Con 4 fig. — *Atti d. Soc. Romana di Antropol., Vol. 7, Fasc. 2, pag. 179-197. Roma 1900.*

Monteverde G. — Una varietà di pigmei della Melanesia. Con fig. — *Atti d. Soc. Romana di Antropol., Vol. 7, Fasc. 2, pag. 133-161. Roma 1900.*

Sergi G. — Le forme del cranio umano nello sviluppo fetale in relazione alle forme adulte. Con fig. — *Vedi M. Z., XI, 10, 308.*

Sergi G. — Studi di crani antichi. — *Atti d. Soc. Romana di Antropol., Vol. 7, Fasc. 2, pag. 162-174. Roma 1900.*

Sergi G. — Crani Esquimesi. Con fig. — *Atti d Soc. Romana di Antropol., Vol. 7, Fasc. 3, pag. 93-102. Roma 1901.*

Tedeschi E. E. — Cinquanta crani di Rovigno d'Istria. Un nuovo metodo di seriazione delle forme craniche. — *Atti d. Soc. Romana d'Antropol., Vol. 7, Fasc. 2, pag. 198-213. Roma 1900.*

Vram U. G. — Un cranio artificialmente deformato di un Indiano dell'America del Sud. Con fig. — *Atti d. Soc. Romana d'Antropol., Vol. 7, Fasc. 2, pag. 175-178. Roma 1900.*

Vram U. G. — Secondo contributo all'antropologia del Perù Antico (Craniologia: varietà craniche con speciale riguardo all'accrescimento del teschio). Con fig. — *Atti d. Soc Romana d'Antropol., Vol. 7, Fasc. 3, pag. 67-79. Roma 1901.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO ANATOMICO DI PADOVA.

Prof. D. BERTELLI.

Sviluppo e conformazione delle pleure negli uccelli.

(Continuazione e fine, vedi n. 4.)

Al decimo giorno d'incubazione si incomincia a vedere che i foglietti pleurici sono uniti per mezzo di pochi e sottili filamenti connet-

tivi, si è stabilita unione tra pleura viscerale e pleura parietale. Sulla parete toracica i filamenti trovansi in corrispondenza delle coste e in corrispondenza degli spazii intercostali; i primi sono più numerosi. I filamenti vanno lievemente aumentando di spessezza a misura che procede lo sviluppo e vanno aumentando di numero, tanto che alla fine della incubazione sono molti in corrispondenza della superficie dorsale. In corrispondenza del corpo delle vertebre i filamenti connettivi sono pochi ed esilissimi.

In stadii di sviluppo molto avanzato, fatta astrazione dai punti nei quali si impiantano i filamenti connettivi e dalla parte dei polmoni che è fusa con il diaframma, tutto il resto della superficie polmonale e le pareti corrispondenti delle cavità pleuriche sono rivestiti da epitelio.

Fino al decimo giorno la superficie polmonale, tranne la porzione che corrisponde agli abbozzi del diaframma, è ricoperta da epitelio, e ricoperte da epitelio sono per tutta la estensione le pareti del celoma che diventeranno cavità pleuriche. Del resto, al nono giorno d'incubazione le cavità pleuriche si presentano per la massima parte formate, sono mancanti solo caudalmente. A tale stadio di sviluppo sí hanno quindi nel pollo cavità pleuriche e si hanno pleure costituite da due foglietti completamente liberi, i quali seguitano l'uno nell'altro in corrispondenza dell'angolo laterale delle cavità pleuriche.

Penso che i legami tra pleura viscerale e pleura parietale siano conseguenza della pressione che i visceri esercitano sul torace. Per causa di questa pressione, in qualche tratto sparisce l'epitelio e così gli strati sotto-epiteliali si trovano addossati e si uniscono. La pressione dei polmoni sulle pareti toraciche incomincia presto: anche allo stato embrionale deve essere forte, perchè già all'ottavo giorno d'incubazione tratti della parete dorsale dei polmoni sono strettamente appoggiati alla parete toracica e già a questo stadio si vedono le solcature costali, prodotte per la pressione esercitata sui polmoni dall'estremo dorsale delle coste, che ventralmente sporge nella cavità celomatica. E queste solcature sono già tanto profonde al dodicesimo giorno d'incubazione, che in sezioni sagittali si presentano chiaramente visibili ad occhio nudo.

Negli individui adulti ho trovato stretta adesione tra polmoni e pareti toraciche nell'anatra domestica (*Anas boscas*), perciò volli studiare in quali rapporti stanno i foglietti pleurici negli embrioni di questa specie.

Fino al diciottesimo giorno d'incubazione si trova epitelio su tutte le superficie dei polmoni eccetto, ormai ne sappiamo la ragione, in corrispondenza della superficie inferiore. Quindi anche in questa specie, fino ad un certo stadio del periodo embrionale, si hanno i due foglietti

pleurici distinti. Dopo questo stadio incomincia la loro fusione e già al ventiduesimo giorno, in corrispondenza dei due terzi inferiori della superficie dorsale dei polmoni, si trovano aree sprovviste di epitelio, il quale invece si mantiene quasi continuo in corrispondenza del terzo superiore di questa superficie, in corrispondenza del mediastino e in corrispondenza dei corpi delle vertebre.

La fusione dei foglietti pleurici va gradatamente aumentando, tanto che agli ultimi stadii della incubazione i polmoni aderiscono fortemente alla parete dorsale del torace; si hanno disposizioni che fondamentalmente sono simili a quelle degli individui adulti.

Studiamo ora le pleure negli individui adulti. Adotterò l'ordine che seguii nell'esporre lo sviluppo; tratterò cioè prima della pleura costale, poi dei rapporti tra superficie ventrale dei polmoni e diaframma, e finalmente della pleura mediastinica.

Le superficie dorsali dei polmoni sono addossate ed unite alle pareti della cavità toracica.

Riguardo all'addossamento è solo da notare che presentasi stretto per tutta la estensione del viscere.

Merita studio accurato il modo di unione tra superficie dorsali dei polmoni e cavità toracica.

Ho studiato fra i palmipedi l'anatra (*Anas boscas*) sia la domestica, sia la salvatica; fra i trampolieri il chiurlo maggiore (*Numenius arquata*); fra i gallinacei il pollo ed il tacchino (*Gallus domesticus, Meleagris gallopavo*); fra le colombe il piccione (*Columba domestica*); fra i passeracei la passera (*Passer Italiae*).

Ho studiato anche individui di altre specie, ma perchè di esse non potei avere che uno o due esemplari, così mi limiterò a ricordare questi, quando nella esposizione dei risultati delle ricerche offriranno argomento per convalidazioni.

Trovai la unione meno estesa tra polmoni e pareti toraciche nei gallinacei, trovai la unione più intima nei palmipedi. Come tipi per la descrizione scelgo perciò il pollo e l'anatra domestica.

Il congiungimento tra pleura polmonale e pleura parietale avviene o per mezzo di filamenti connettivi che lasciano tra loro larga superficie libera dei foglietti, o per mezzo di fusione su tratti sempre moltissimo estesi.

Nel pollo i polmoni in corrispondenza della superficie dorsale sono uniti alle pareti toraciche per mezzo di sottili filamenti connettivi, i quali non essendo molto numerosi, resta tra loro grande estensione libera delle cavità pleuriche. I filamenti hanno varia spessezza; sulla parete toracica aderiscono in corrispondenza degli spazii intercostali e delle coste; nel

terzo inferiore delle superficie che abbiamo preso a considerare sono in maggior quantità, vanno lievemente diminuendo a misura che si risale dorsalmente.

Delle primitive cavità pleuriche rimane nel pollo grande parte, rappresentata da tutte quelle aree che risiedono tra i filamenti. Si ha negli individui adulti fondamentalmente la stessa disposizione che abbiamo trovata negli embrioni agli ultimi stadii d'incubazione.

In vicinanza dell'angolo laterale delle cavità pleuriche il connettivo sotto-epiteliale che riveste la parete toracica è molto spesso e seguita nel connettivo che trovasi tra diaframma e polmone. Là ove questo connettivo ripiega dalla parete dorsale del torace sul diaframma, una lamina connettiva unisce ad esso il margine laterale del polmone: nella superficie dorsale di questa lamina, il foglietto pleurico parietale si riflette nel foglietto viscerale.

In tagli microscopici, nei quali sono conservati i rapporti tra polmoni e pareti toraciche, si vede che le cavità pleuriche sono largamente rappresentate, di tratto in tratto si incontrano le sezioni dei filamenti.

Nel tacchino si hanno disposizioni simili a quelle del pollo.

Tra i palmipedi, nell'anatra domestica l'aderenza delle superficie dorsali dei polmoni è intima, avviene per fusione. Gli strati sotto-epiteliali si uniscono talmente che solo è possibile di mettere in evidenza su queste superficie qualche rarissima e molto ristretta area di epitelio. Ma anche in questa specie, nella quale è stretta la unione dei foglietti pleurici, si trovano rudimenti delle primitive cavità pleuriche.

Nell'anatra salvatica è unione anche più intima che nell'anatra domestica. Trovai qualche area epiteliale soltanto nella parte più alta delle superficie dorsali.

Ho studiato in sezioni microscopiche i rapporti tra parete dorsale dei polmoni e torace nell'anatra domestica. Si trovano solo rarissimi e limitatissimi tratti delle primitive cavità pleuriche; nel resto, tra polmoni e pareti toraciche, esiste uno strato di tessuto connettivo costituito dalla fusione dei foglietti pleurici. Le aderenze hanno soppresso quasi totalmente le cavità pleuriche. Alcuni bronchi del sistema dorsale sono appoggiati alle pareti toraciche, divisi da queste solo per mezzo dello strato connettivo sopra descritto.

Oltre che nell'anatra domestica ho studiato in sezioni istologiche i rapporti tra pareti dorsali dei polmoni e torace, in un grosso esemplare di poiana (*Buteo vulgaris*). Anche in questo, uno strato connettivo fissa il viscere al torace.

Nel cigno (*Cygnus olor*) lo strato connettivo che unisce i polmoni al

torace è tanto spesso da potere essere studiato con grande facilità anche in preparati macroscopici. Nel cigno si possono anche molto bene apprezzare macroscopicamente i rapporti intimi dei bronchi con la parete dorsale del torace.

La intima unione della parete dorsale dei polmoni con la parete toracica non deve recare meraviglia, perchè troveremo la superficie inferiore di questi visceri, fusa per tutta la estensione con il diaframma.

Da quanto ho sopra esposto si comprende che lo strato connettivo situato tra parete dorsale del polmone e torace, deriva dalla fusione dei foglietti sotto-epiteliali della pleura viscerale e della pleura parietale.

Fra i trampolieri ho trovato nel chiurlo maggiore che la superficie dorsale del polmone è lassamente unita in corrispondenza dell'estremità superiore delle coste; quivi si presenta liscia e rivestita largamente d'epitelio. Nel resto della stessa superficie l'epitelio manca, i foglietti pleurici sono completamente fusi.

Fra le colombe, nel piccione la superficie dorsale dei polmoni è unita per fusione. Esiste epitelio piuttosto abbondante in corrispondenza delle solcature costali, si trovano rarissime aree d'epitelio nel resto di questa superficie.

Nella passera la unione dei polmoni alle pareti toraciche è intima, avviene anche in essa per fusione. Dell'epitelio celomatico si trova solo qualche traccia nella parte più alta della superficie dorsale.

Nello spazio compreso tra l'estremo superiore delle coste e le apofisi trasverse è tesa una membranella connettiva la quale, nelle specie che presentano debole unione tra polmoni e torace, è rivestita quasi completamente da epitelio; nelle specie nelle quali questa unione è intima, si trovano soltanto traccie di epitelio.

In tutti gli individui esaminati trovai che nella parte solcata della superficie dorsale dei polmoni, in corrispondenza del mediastino e dei corpi delle vertebre, la unione tra polmoni e torace è meno intima. Taluni uccelli hanno bisogno di possedere fissità dei polmoni. A questa nella parte alta della superficie dorsale è provveduto per mezzo degli estremi vertebrali delle coste che si approfondano nei polmoni solcandoli; nel resto della superficie dorsale, ove non esistono tali mezzi di fissità, questa è ottenuta dalla unione stretta dei foglietti pleurici.

Studiando lo sviluppo delle pleure abbiamo trovato che la superficie inferiore dei polmoni non è libera, i polmoni sono fusi ventralmente con il diaframma. Anche negli individui adulti si mantiene questa disposizione; in fatti facendo sezioni istologiche che comprendano diaframma e parte del viscere, si trova che il connettivo polmonale ed il tessuto dia-

frammatico seguitano uno nell'altro. Non esiste quindi nemmeno negli individui adulti la pleura diaframmatica.

La porzione aponevrotica del diaframma apparisce in queste sezioni come striscia sottile di tessuto fibroso. Il diaframma ha quindi subìto un certo grado di differenziamento. Negli individui adulti può essere facilmente isolato, ma nel distaccarlo si apprezzano i legami che ha dorsalmente con la superficie inferiore dei polmoni. Negli embrioni il tessuto connettivo polmonale ed il tessuto diaframmatico sono confusi.

Taluni affermarono che la superficie inferiore del diaframma è ricoperta dal peritoneo, qualcuno sostenne perfino che tale porzione di peritoneo deve essere considerata come pleura. In vece, il peritoneo non contrae rapporti con questa superficie, la quale è rivestita dalla porzione superiore dei sacchi aeriferi cervicali ed intermedii anteriori e posteriori.

A traverso alla porzione aponevrotica del diaframma, che è molto sottile, si vedono i bronchi divergenti ed una grande quantità di piccole diramazioni bronchiali. In preparati istologici si osserva che alcune diramazioni dei bronchi poggiano nella superficie dorsale del diaframma.

La unione fra polmoni e diaframma richiama alla mente l'intimo rapporto che è nei cheloniani fra polmoni e quel setto di tessuto connettivo che loro è unito ventralmente. Rouget, Milne-Edwards [1], Huxley [2] hanno accennato ad omologie fra la topografia dei polmoni dei cheloniani e quella degli uccelli, ma i loro argomenti, basati esclusivamente su osservazioni di morfologia, non sono sufficienti a risolvere la interessantissima questione. Resta ancora da determinare il significato del setto che trovasi in corrispondenza della superficie inferiore dei polmoni; tale significato non può essere stabilito che da ricerche d'embriologia.

Studiamo ora il mediastino e la pleura mediastinica.

Nell'adulto il mediastino è costituito da una sottile membrana fibrosa entro alla quale sono accolti i processi spinosi ventrali delle vertebre. In direzione sagittale si estende dalla linea mediana della superficie anteriore dei corpi delle vertebre, alla linea mediana della superficie dorsale del diaframma. Il margine ventrale del mediastino è inspessito sotto forma di sottile cordone, che è più sviluppato nella metà anteriore.

Gli uccelli non posseggono una cavità mediastinica, hanno una semplice lamina mediastinica.

Negli individui nei quali la unione dei polmoni avviene per mezzo di

(1) Milne-Edwards H. — Leçons sur la Physiologie et l'Anatomie comparée. Tome deuxième. *Paris, MDCCCLVII.*

(2) Huxley Th. — Manuale dell'Anatomia degli animali vertebrati. (Traduzione del Prof. Giglioli). — *Firenze, 1874.*

filamenti, questi in corrispondenza del mediastino sono radi e delicatissimi. Negli individui nei quali l'aderenza si fa per fusione, lo strato connettivo cementante è sottilissimo.

Il mediastino presenta esteso rivestimento epiteliale negli individui nei quali la unione tra polmoni e pareti toraciche è lassa; presenta soltanto qualche rarissima e molto ristretta area epiteliale negli individui nei quali i visceri si saldano per fusione.

La pleura mediastinica è rappresentata dalla lamina mediastinica e dall'epitelio che in parte la riveste.

Taluni (Sappey, Jaquet) interpetrano come legamenti le porzioni interspinose della pleura mediastinica.

Verso l'estremo anteriore della cavità toracica contribuiscono a dividere un polmone dall'altro i muscoli lunghi anteriori del collo, anzi questi, distendendosi lateralmente alla linea mediana, concorrono anche a ricoprire porzione dell'estremo superiore dei polmoni, i quali in questo tratto sono uniti a tali muscoli per mezzo di filamenti connettivi.

Nei mammiferi l'estremo caudale dei muscoli prevertebrali è compreso tra le lamine mediastiniche, ma siccome negli uccelli è soltanto un setto mediastinico, così l'estremo caudale dei muscoli lunghi anteriori del collo funge da parete divisoria.

Tra polmoni e corpi delle vertebre, per quanto si riferisce al rivestimento epiteliale ed ai modi di unione tra pleura viscerale e pleura parietale, si hanno disposizioni simili a quelle trovate nel mediastino.

L'aorta che primitivamente è inclusa nella parete dorsale del corpo e poi nel mesenterio dorsale, trovasi nell'adulto sul diaframma in rapporto stretto col mediastino. Prima di raggiungere questo setto è situata tra il bronco destro e il diaframma, unita per mezzo di tessuto connettivo ai due organi: oltrepassa il bronco e dopo breve decorso, con direzione obliqua dall'innanzi all'indietro, dall'esterno all'interno, va a poggiare di contro al lato destro del mediastino in prossimità del margine ventrale di questo. Poi spingendosi sempre verso la linea mediana la raggiunge e nel terzo posteriore del diaframma decorre lungo questa linea, che corrisponde al margine ventrale del mediastino.

Anche l'esofago ha subìto spostamento in direzione sagittale, ma anche esso mantiene qualche rapporto con il diaframma. Decorre lungo la linea mediana e per mezzo di tratti connettivi è unito dorsalmente e lateralmente al diaframma per breve estensione subito sotto all'apice dei muscoli lunghi anteriori; ha preso invece rapporti intimi con i sacchi aeriferi.

I rapporti dell'aorta e dell'esofago con il mediastino e con il dia-

framma sono effetto di affinenze strette che questi organi hanno ontogeneticamente con il mesenterio dorsale e con il mediastino.

Negli individui adulti, a causa della unione che si è stabilita fra polmoni e pareti della cavità toracica, le primitive cavità pleuriche vengono ad essere profondamente modificate; le aderenze tra pleura viscerale e pleura parietale conducono alla abolizione più o meno estesa delle cavità pleuriche.

Passo ad esporre i metodi che ho usato nelle ricerche.

In sezioni istologiche si può stabilire la presenza delle cellule che rivestono le superficie dei polmoni e delle cavità pleuriche, ma l'epitelio è messo meglio in evidenza col trattamento al nitrato d'argento. Studiai con questo mezzo, tanto negli embrioni che negli individui adulti, l'epitelio del foglietto viscerale, l'epitelio della porzione del celoma destinata a diventare cavità pleurica e quello della cavità pleurica definitivamente costituita.

La quantità e la spessezza dei filamenti che uniscono i polmoni alle pareti della cavità toracica sono convenientemente valutate in sezioni macroscopiche di pezzi fissati e decalcificati. Se nel pollo si fa un taglio su circa la parte media della parete dorsale del torace, parallelo alla linea mediana del corpo e si esaminano le superficie di taglio, si vede che in corrispondenza degli spazii intercostali il polmone e la parete toracica, un po' discoste, sono lisce e splendenti; appariscóno chiaramente i filamenti connettivi tesi tra viscere e torace. Tagliando le parti molli della parete toracica lungo i margini costali e sollevandole, si possono vedere per tutto il decorso dello spazio intercostale e sulle coste il numero e la grossezza dei filamenti e si scorgono gli spazii interposti a questi legami, spazii che rappresentano largamente le cavità pleuriche.

Se dopo aver fatto un taglio parallelo al mediastino, in prossimità di questo, si solleva delicatamente il polmone, appariscono i filamenti connettivi che trovansi in corrispondenza del mediastino e in corrispondenza dei corpi delle vertebre.

Anche in pezzi freschi si possono osservare tutte queste particolarità ma più difficilmente.

Pure negli embrioni, verso la fine della incubazione, si mettono in evidenza i filamenti con questi metodi.

Lo strato connettivo che risulta dalla fusione dei foglietti pleurici si studia bene in sezioni istologiche di pezzi inclusi in celloidina, ma si può anche bene apprezzare in preparati macroscopici fatti con i metodi che ho seguìto per studiare la disposizione dei filamenti. Lo strato cementante fra viscere e parete toracica raggiunge grande spessezza nei grossi palmipedi, i quali offrono perciò ottimo materiale.

Conclusioni.

Negli uccelli la cavità toracica è limitata dorsalmente e lateralmente dai corpi delle vertebre, dalle coste, dagli organi che occupano gli spazii intercostali; ventralmente è chiusa dal diaframma. Il mediastino la suddivide in due cavità, entro alle quali sono accolti i polmoni.

Prima del decimo giorno d'incubazione si hanno nel pollo cavità pleuriche con pareti completamente libere; la pleura viscerale seguita nella pleura parietale in corrispondenza dell'angolo esterno delle cavità pleuriche.

Fino al decimo giorno d'incubazione la superficie polmonale, tranne la porzione che corrisponde agli abbozzi del diaframma, è ricoperta da epitelio, e rivestite da epitelio sono per tutta la estensione le pareti del celoma che diventeranno cavità pleuriche.

Nell'anatra domestica fino a tutto il diciottesimo giorno d'incubazione la pleura viscerale e la pleura parietale non presentano tra loro adesioni.

Gli uccelli adulti posseggono cavità pleuriche e pleure rudimentarie.

Le superficie dorsali dei polmoni sono strettamente addossate ed unite alle pareti della cavità toracica.

L'addossamento incomincia nel pollo al settimo giorno d'incubazione, al quattordicesimo le pareti laterali e dorsali dei polmoni sono per tutta la estensione appoggiate alle corrispondenti superficie delle cavità pleuriche. Le solcature costali incominciano a manifestarsi all'ottavo giorno d'incubazione.

Il congiungimento tra pleura polmonale e pleura parietale avviene o per mezzo di filamenti connettivi che lasciano tra loro larga superficie libera dei foglietti o per mezzo di fusione su tratti sempre moltissimo estesi.

Ho trovato la unione tra pleura polmonale e pleura parietale fatta per mezzo di filamenti connettivi nei gallinacei (*Gallus domesticus*, *Meleagris gallopavo*); ho verificato il congiungimento per mezzo di fusione dei foglietti pleurici nei palmipedi (*Cygnus olor*, *Anas boscas*); nei trampolieri (*Numenius arquata*); nelle colombe (*Columba domestica*); nei passeracei (*Passer Italiae*); nei rapaci (*Buteo vulgaris*).

Al decimo giorno d'incubazione si inizia nel pollo l'aderenza dei foglietti pleurici per mezzo di pochi e sottili filamenti connettivi, i quali vanno lievemente aumentando di grossezza a misura che procede lo sviluppo e vanno aumentando di numero, tanto che alla fine della incubazione

sono molti in corrispondenza della superficie dorsale. Alla fine della incubazione, eccettuati i punti nei quali si impiantano i filamenti connettivi ed eccettuata la porzione dei polmoni che è fusa con il diaframma, tutto il resto della superficie polmonale e le pareti corrispondenti delle cavità pleuriche, sono rivestiti da epitelio.

Nell'anatra domestica dopo il diciottesimo giorno d'incubazione incomincia l'aderenza dei foglietti pleurici, la quale va gradatamente estendendosi, tanto che agli ultimi stadii della incubazione i polmoni sono già fortemente fissati in corrispondenza della parete dorsale; già si è costituito tra viscere e torace lo strato cementante che trovasi molto sviluppato negli individui adulti.

Nei gallinacei adulti si hanno le stesse disposizioni fondamentali che esistono nel pollo agli ultimi stadii della incubazione. L'aderenza dei foglietti pleurici si fa per mezzo di sottili filamenti connettivi i quali, non essendo molto numerosi, lasciano tra loro grande estensione libera delle cavità pleuriche.

Negli individui nei quali il congiungimento dei foglietti pleurici si fa per fusione, i polmoni e le pareti toraciche sono uniti per mezzo di uno strato di tessuto connettivo che risulta dalla aderenza della pleura polmonale con la pleura parietale. Quando esiste questo modo di unione, lo strato di tessuto connettivo abolisce per la massima parte le cavità pleuriche. L'epitelio è quasi totalmente scomparso; la fusione presenta piccole, rarissime interruzioni, nelle quali, mantenendosi distinti i foglietti, si trova rivestimento epiteliale.

Tra l'estremo superiore delle coste ed i processi trasversi delle vertebre è tesa una membranella largamente rivestita da epitelio nelle specie nelle quali la unione tra polmoni e parete toracica si fa per mezzo di filamenti. Nelle specie nelle quali è fusione tra i foglietti pleurici, presenta solo qualche traccia d'epitelio.

In basso i polmoni sono fusi prima cogli abbozzi del diaframma, poi col diaframma e così non possono avere, ventralmente, sierosa. Manca negli uccelli la pleura diaframmatica.

La superficie inferiore del diaframma non è rivestita da peritoneo o da pleura, ma sibbene dalle porzioni superiori dei sacchi cervicali e dei sacchi intermedii anteriori e posteriori.

Il mediastino primitivamente è una lamina connettiva entro alla quale sono accolti l'aorta e l'esofago, entro alla quale poi si spingono i processi spinosi ventrali delle vertebre. In stadii molto giovani è assai esteso in direzione sagittale, ma in stadii vicini al termine della incubazione è molto ridotto; in basso si distende trasversalmente per prendere

parte alla costituzione del diaframma, così rendonsi superficiali l'esofago e l'aorta che erano inclusi nel mesenterio dorsale.

Dei legamenti polmonali-epatici anche il tratto che univa il polmone al mediastino contribuisce a costituire il diaframma e così si comprende perchè negli embrioni agli ultimi stadii della incubazione e negli individui adulti venne a mancare questa unione tra polmoni e mediastino.

Negli adulti il mediastino è costituito da una sottile membrana fibrosa entro alla quale sono accolti i processi spinosi ventrali. In direzione sagittale si estende dalla linea mediana della superficie anteriore dei corpi delle vertebre, alla linea mediana della superficie dorsale del diaframma.

Negli individui nei quali la unione dei foglietti pleurici avviene per mezzo di filamenti, questi, in corrispondenza del mediastino sono radi e delicatissimi; quando il congiungimento si fa per fusione, lo strato connettivo cementante è sottilissimo.

Il mediastino presenta esteso rivestimento epiteliale negli individui nei quali la unione tra polmoni e pareti toraciche è lassa; presenta solo qualche rarissima e molto ristretta area epiteliale se esiste fusione dei foglietti pleurici.

Tra pleura polmonale e pleura parietale, per quanto si riferisce al modo di unione ed all'epitelio, si hanno di contro ai corpi delle vertebre disposizioni simili a quelle del mediastino.

Verso l'estremo anteriore delle cavità pleuriche contribuiscono a dividere un polmone dall'altro i muscoli lunghi anteriori del collo.

Negli individui adulti, a causa della unione che si stabilisce tra polmoni e pareti della cavità toracica, le primitive cavità pleuriche e le primitive pleure vengono ad essere profondamente modificate; le aderenze tra pleura polmonale e pleura parietale conducono alla abolizione più o meno estesa delle cavità pleuriche.

L'aorta e l'esofago presentano con il mediastino e con il diaframma rapporti intimi i quali sono effetto della stretta attinenza che hanno ontogeneticamente questi organi, prima con il mesenterio dorsale, poi con il mediastino.

ISTITUTO DI ISTOLOGIA E FISIOLOGIA DELLA R. SCUOLA SUPERIORE
DI MEDICINA VETERINARIA DI NAPOLI. (PROF. G. PALADINO).

I vasi aberranti del fegato dei Solipedi.

Prima Nota.

Ricerche macroscopiche ed istologiche
del Prof. UGO BARPI e del laureando SAVERIO GAETANO TORNELLO.

(Con Tavola IV[a]).

Ricevuta l'8 aprile 1901.

È vietata la riproduzione.

I vasi aberranti del fegato (*vasa aberrantia hepatis*) sono verosimilmente ramificazioni dei condotti biliari. Hanno un calibro diverso e si trovano fuori del fegato nello spessore dei legamenti di quest'organo. Scoperti da Ferrein vennero descritti più tardi da Kiernan ed E. H. Weber e furono, come vedremo in appresso, diversamente interpretati.

Messi in evidenza e studiati estesamente nei legamenti del fegato dell'uomo, vennero trascurati o incompletamente descritti negli animali, e fra i molti autori che abbiamo consultati il solo Sappey dice che ha potuto osservarli presso qualche mammifero e particolarmente nel bue e nel cavallo. In due esempi del cavallo essi occupavano il bordo epatico del legamento laterale sinistro e si anastomizzavano per la loro estremità terminale formando una serie regolarissima di arcate. Riferisce l'autore che non ha potuto scoprirne alcuno su di un gran numero di fegati di coniglio, di maiali, di cani, ecc.

Lo scopo delle nostre ricerche si è quello di stabilire l'esistenza o meno di tali vasi nei mammiferi, specialmente domestici. Molto materiale è già raccolto ed è nostra cura studiarlo macroscopicamente ed istologicamente. Per ora ci limitiamo a descrivere i vasi aberranti del fegato dei solipedi riservandoci in altra comunicazione di portare un contributo per quanto riguarda gli altri animali.

Nel cavallo, nell'asino e nel mulo i vasi aberranti si veggono benissimo anche ad occhio nudo ai margini del fegato e propriamente nel punto in cui s'inseriscono i legamenti, da dove partono divisioni secondarie formando una specie di arborizzazione che si estende più o meno nello spessore del legamento corrispondente.

Onde metterli meglio in evidenza in modo da poter distinguere la loro provenienza ed il loro modo di comportarsi, ci siamo valsi del metodo delle iniezioni a freddo praticate attraverso il dotto coledoco. La prima ricerca venne fatta mediante la iniezione del bleu di Prussia sciolto nell'acqua.

Quantunque l'iniezione ci avesse dato risultati soddisfacenti, pur nondimeno abbiamo subito abbandonato questo metodo poichè non ottenemmo una completa iniezione. Forse granuli di bleu di Prussia non completamente disciolti occludevano il lume dei più piccoli dottolini biliari.

In allora pensammo di sostituire a questo liquido colorante il bleu d'anilina in una soluzione idroalcoolica, ben sapendo come i colori di anilina si sciolgono completamente nell'alcool. Ed a questo liquido, che ci ha fornito ottime iniezioni, ricorreremo anche per tutte le future ricerche.

Perchè l'iniezione riesca è necessario però che il fegato non sia menomamente lacerato in qualche sua parte e che non abbia lesioni patologiche (distomi, calcoli, cisti da echinococco, tumori, ascessi, ecc.). Difatti in un fegato di mulo che presentava un ascesso il liquido, si raccolse nel cavo di esso e quando spingemmo lo stantuffo della siringa per determinare una maggiore pressione onde ottenere il passaggio del liquido nelle parti collaterali si ruppe la capsula di Glisson in corrispondenza dell'ascesso e nulla potemmo osservare.

Per ottenere una completa iniezione che permetta di lasciar vedere nel loro decorso e nelle loro diramazioni i vasi aberranti è necessario:

1. che l'organo sia perfettamente sano;

2. che sia asportato dalla cavità addominale con tutto il diaframma in modo che i legamenti non siano punto intaccati dallo strumento tagliente;

3. che si tengano uniti pure i reni, almeno il destro;

4. che sia conservata una porzione del pancreas, quella cioè attraverso cui passa la vena porta;

5. che sia pure conservato il primo tratto d'intestino tenue per poter fare l'iniezione attraverso il dotto coledoco;

6. che la vena porta sia mantenuta intatta dal pancreas per tutto il suo decorso lungo la superficie del fegato;

7. finalmente che si adoperino fegati di animali molto vecchi nei quali i vasi aberranti sono meglio evidenti che nei giovani.

Senza specificare i risultati ottenuti sui molti individui che furono oggetto delle nostre ricerche, individui molto numerosi perchè abbiamo

utilizzato molti fegati degli animali che servirono per le esercitazioni anatomiche, diremo che l'asino è fra i solipedi l'animale che possiede i vasi aberranti più grossi e più numerosi e che il legamento del lobo sinistro è quello che ne possiede un numero maggiore.

In un asino il legamento del lobo sinistro presentava in corrispondenza della sua inserzione e per una estensione di 8 a 10 centimetri quadrati sostanza epatica atrofizzata, nello spessore della quale decorrevano grossi tubi ai lati dei quali mettevano capo degli altri in modo da formare una vera arborizzazione. La maggior parte si prolungavano nello spessore del legamento per un tragitto di 6 cm., mentre alcuni arrivano fino all'inserzione del legamento sul centro frenico del diaframma.

Il lobo mediano dell'istesso fegato presentava una conformazione degna di nota. Come si sa tale lobo nei solipedi è diviso in più linguette mediante incavature secondarie. La linguetta sulla quale passa la vena cava posteriore presentava un'atrofia molto accentuata, e nello spessore della sostanza epatica atrofizzata decorrevano numerosi vasi aberranti intrecciantisi fra di loro e che rimasero tutti bene iniettati dal liquido colorante. I vasi più grossi si portavano fuori la sostanza epatica atrofizzata e due di essi si disponevano lungo il legamento falciforme, mentre altri s'insinuavano nello spessore del centro frenico del diaframma (fig. 1).

Da tutti questi vasi si staccavano altri vasi più piccoli, a decorso regolarmente tortuoso, presentanti alla loro estremità libera un lieve rigonfiamento a forma di bottoncino.

In un altro asino i vasi aberranti del legamento sinistro appena iniettati si mostrarono di un aspetto stupendo tanto che, essiccato il preparato e posto su di un cristallo, lo abbiamo conservato nel Museo di Anatomia di questa Scuola (fig. 2).

La figura che riportiamo riproduce fedelmente la disposizione di questi vasi, i quali si mostrano sul margine della sostanza epatica del lobo sinistro formando tronchi piuttosto grossi da cui emanano rami secondari che, iniettati come sono, risaltano benissimo sotto la capsula di Glisson. I tronchi si spingono poi nello spessore del legamento formando vere diramazioni arboree. Alla loro estremità terminale le tenui suddivisioni si arrestano a contatto di un leggero ispessimento, specie di cordone, e formano apparentemente una delicatissima rete, rete però che non è formata da anastomosi ma semplicemente da un intreccio di vasi. Però alla periferia di questi intrecci si notano alcune comunicazioni anastomotiche che formano specie di arcate. Ciò abbiamo messo in evidenza esaminando con lenti a forti ingrandimenti la tenue rete

suddescritta. Da questo preparato e da altri, certo meno belli ma molto esplicativi, ci siamo formati il concetto che dal punto in cui si staccano i vasi aberranti sino alla loro terminazione non esista il vero legamento epatico sibbene il foglietto fibroso che riveste la faccia anteriore e la faccia posteriore del fegato, foglietti rivestiti sulla loro faccia esterna dal peritoneo. Questi due foglietti si addossano l'uno all'altro in seguito alla scomparsa del parenchima epatico rimanendovi inclusi soltanto i dotti biliari. Il vero legamento del fegato, costituito per intero della ripiegatura del peritoneo, incomincierebbe, secondo noi, da quel tenue ispessimento o cordone che abbiamo più indietro ricordato.

I vasi aberranti li abbiamo rinvenuti pure nella tonaca avventizia della vena porta (fig. 3). Non sono numerosi, hanno un corto tragitto e la medesima disposizione ramescente come nelle altre parti. Diamo la figura di qualche vaso trovato nell'avventizia della vena porta di un asino in vicinanza al punto in cui questo vaso penetra nel fegato.

Mediante il processo di iniezione adottato e servendoci di fegati sani estratti dalla cavità dell'addome colle regole che abbiamo premesse, abbiamo potuto dimostrare che nei solipedi i vasi aberranti del fegato sono abbondanti e molto manifesti. I legamenti nei quali si riscontrano, per ordine d'importanza, sono: il legamento del lobo sinistro, il legamento falciforme, il legamento del lobo destro ed il legamento epato-renale. Si trovano pure, però più nell'asino che nel cavallo, nell'avventizia della vena porta e nel centro frenico del diaframma.

Messi così in evidenza i vasi aberranti dei solipedi e stabilita la loro topografia, passammo allo studio della loro costituzione microscopica praticandone colorazioni ed eseguendo numerose sezioni al microtomo.

Riferiamo brevemente il processo adottato.

Tagliati pezzettini di legamento in corrispondenza dei vasi aberranti o della sostanza epatica atrofizzata, li ponemmo per 24 a 48 ore in una soluzione acquosa di formalina al 6 per 100. Tolti dalla formalina furono posti per 24 ore nell'alcool ordinario e quindi passati in colorazione. I colori di cui ci servimmo furono l'ematossilina e lo scarlatto, secondo le indicazioni del prof. Paladino, nella proporzione di due parti di ematossilina ed una di scarlatto Biebrich. Perchè assumessero bene la doppia colorazione, trattandosi di parti fibrose, li lasciammo immersi nel miscuglio di tali liquidi per 24 ore ed alcuni anche per 36 ore. Levati dalla colorazione li passammo in una soluzione di allume, quindi nell'acqua distillata, poscia nella serie degli alcool seguendo infine scrupolosamente la tecnica per disidratarli, includerli in paraffina, tagliarli, chiarificarli e conservarli in balsamo. Dei pezzi così preparati

praticammo parecchie centinaia di sezioni, cosicchè ora ci troviamo in possesso di sezioni longitudinali e trasversali di vasi aberranti sia nello spessore dei legamenti sia nella sostanza epatica atrofizzata ed anche in corrispondenza dei margini dei lobi del fegato, nonchè di sezioni trasversali e longitudinali di vasi aberranti riscontrati nel centro frenico del diaframma.

I vasi aberranti sotto il campo del microscopio si presentano di dimensioni variabili. In sezione trasversa si osservano vasi a sezione nettamente cilindrica, altri a sezione ovale ed altri infine a sezione molto irregolare. Quest'ultima disposizione si constata nei vasi principali, di un calibro rilevante, mentre le due prime nei medi e nei piccoli.

I vasi aberranti più numerosi e di dimensioni più grandi sono situati nello spessore del legamento, mentre molto meno numerosi e più piccoli sono quelli che decorrono alla superficie del legamento.

Considerati nel loro assieme, sieno grandi o piccoli, i vasi aberranti sono formati internamente da un unico strato di cellule cilindriche addossate l'una all'altra, con un nucleo molto sviluppato posto verso il polo rivolto alla tonaca fibrosa. Il loro protoplasma è leggermente granuloso ed in corrispondenza del lume del vaso sono ricoperte da un accenno di cercine o coperchietto. Questo strato epiteliale si adagia sopra una membrana fibrosa, la quale in certi vasi è bene distinta e diremo quasi separata dal connettivo circostante, in certi altri non appare distinta e si confonde col tessuto fibroso che compone il legamento, nel quale, come nella fibrosa, rinvengonsi numerose cellule, che in taluni punti formano un vero strato di cellule piatte, poligonali, riunite ai loro margini.

Vi è chi ammette (Schenk) fra l'epitelio e la fibrosa una membrana omogenea. A noi non venne dato nei vasi aberranti del fegato dei solipedi mettere in evidenza tale membrana. Bene spesso la fibrosa è addossata intimamente all'epitelio mentre talora ne è separata da uno spazio vuoto, che non deve certamente essere sempre un effetto della preparazione.

Circa la disposizione di queste parti si notano alcune differenze fra il cavallo e l'asino, differenze che è bene notare prendendo ad esaminare i vasi aberranti in corrispondenza dei margini del fegato e nello spessore dei legamenti.

Cavallo. Nel punto in cui i vasi aberranti fuoriescono dai margini del fegato per decorrere nei legamenti sono provvisti di una tonaca fibrosa assai sviluppata contenente cellule connettivali, ed all'intorno di questa un connettivo fibrillare molto lasso a fibre ondulate che sembrano adagiate su di uno strato unico di cellule poligonali, riunite assieme e

possedenti un nucleo molto grande. Ci venne dato riscontrare nello spessore del legamento, vicino alla sua inserzione ai margini del fegato, vere isole epatiche atrofizzate (fig. 4) nelle quali si scorgono chiaramente la rete ghiandolare e la rete capillare tra loro intercalate. Le cellule epatiche di queste isole si presentano fortemente granulose, con un bel nucleo, un po' distaccate le une dalle altre, disposte a cordoni ramificati e fra loro intrecciantisi lasciando spazi vuoti occupati dai capillari. Quando il vaso aberrante ha abbandonata completamente la sostanza epatica l'epitelio si rende gradatamente più basso sino da divenire cubico all'estremità del vaso, la fibrosa ognor più si riduce e si può dire che si confonda col tessuto fibroso del legamento, tessuto smagliato all'intorno dell'epitelio, a fasci addensati invece, a decorso ondulato all'infuori di questo strato.

Nelle sezioni longitudinali di vasi aberranti grossi si notano ghiandole tubulari più o meno dilatate ad ampolla rivestite internamente da un epitelio che ha gli stessi caratteri di quello del vaso in cui sboccano più o meno ampiamente. Oltre a ciò si osservano gli sbocchi di vasi secondari che si aprono nel lume del vaso principale ad angolo più o meno acuto.

Le dilatazioni ghiandolari non ci fu possibile metterle in evidenza nei vasi aberranti più piccoli.

Asino. In questo animale i vasi aberranti oltre essere più numerosi e più sviluppati che nel cavallo offrono qualche differenza istologica messi a raffronto con quelli di quest'ultimo animale. Difatti vicino al parenchima epatico, fra le cellule epatiche fortemente granulose, si osservano vasi aberranti la cui fibrosa è enormemente sviluppata. Anzi si può dire che all'intorno vi sia uno spesso strato di tessuto connettivo fibrillare e non bisogna escludere la presenza di qualche fibro-cellula muscolare (fig. 5). In questo strato connettivale oltre il vaso aberrante od i vasi aberranti, di dimensioni diverse, si osservano anche vasi sanguigni. La fibrosa si riduce man mano che il vaso decorre nello spessore del legamento, ma è però sempre evidente meglio che nel cavallo. Osservammo pure che la fibrosa si rende ancora ben evidente verso la terminazione del vaso ed i suoi fasci si dispongono ad anello attorno al suo epitelio.

Nel legamento falciforme i vasi aberranti sono assai numerosi e di calibro notevole, circondati da un grosso strato di tessuto fibroso, nel quale si trovano vasi di calibro più piccolo. Questo strato, costituito di fasci a fibre molto ondulate, si confonde col tessuto fibroso, ricco di cellule, del legamento.

Nei vasi aberranti del diaframma, i quali hanno pure dimensioni assai variabili, si trova che il lume del vaso nel suo percorso offre dilatazioni e restringimenti molto irregolari. Nella sezione longitudinale di un grosso vaso, che ci serve di guida per questa descrizione, si constata il solito epitelio circondato all'esterno da un tessuto connettivo piuttosto lasso, ricco in elementi cellulari e fra questo altri piccoli vasi, che si veggono in sezione trasversa. Ai lati delle pareti del vaso e tappezzati dall'istesso epitelio numerosi infossamenti o cripte comunicanti più o meno ampiamente col lume del vaso, di forma e dimensioni variabilissime. Sono queste le ghiandole a cui abbiamo accennato più indietro (fig. 6).

Nell'asino al pari che nel cavallo tali formazioni ghiandolari sono abbondanti nei grossi vasi, scarsissime nei medi e mancanti nei piccoli. La sostanza propria del centro frenico del diaframma, formata di tessuto connettivo compatto disposto a fasci serrati fra loro e molto ondulati, circonda più o meno completamente i vasi aberranti.

Quale è il significato dei vasi aberranti? Le opinioni di coloro che si sono occupati dell'argomento non sono affatto concordi. Per molti i cosiddetti vasi aberranti altro non sono che veri canali biliari messi a nudo e divenuti superficiali in seguito all'atrofia della sostanza ghiandolare, dovuta verosimilmente alla pressione esercitata sul fegato da parti del corpo ad esso limitrofe. Difatti Toldt e Zuckerkandl hanno provato che il lobo sinistro del fegato, il quale nel corso della vita si assottiglia, molto frequentemente perde il suo parenchima per un certo tratto del suo margine laterale, da cui ne consegue che le parti corrispondenti della capsula, le quali appartengono alla superficie superiore ed inferiore del fegato si sovrappongono e non comprendono fra loro che una minima parte di legamento con avanzi di parenchima. Questa disposizione speciale che Toldt e Zuckerkandl hanno denominato *häutigen Anfang* (appendice membranosa) del lobo sinistro del fegato, possiede dotti biliari più o meno ramificati e fra questi taluni hanno il ragguardevole diametro di centimetri 0,5 ad 1.

Le osservazioni nostre, specialmente nei fegati di asino, convalidano pienamente le asserzioni dei due citati autori, poichè in corrispondenza del margine del lobo sinistro era evidentissima un'atrofia del parenchima epatico e fra questo decorrevano grossi e piccoli tubi ramificati. I vasi aberranti dei solipedi sono molto grandi e ciò è forse dovuto al fatto che in questi animali l'apparecchio escretore del fegato è molto sviluppato mancanti come sono di vescicola biliare.

La presenza di vasi aberranti nel centro frenico del diaframma crediamo non sia stata finora notata da alcuno. Riportiamo una figura

(fig. I) tolta dal vero, sembrandoci che tale disposizione offra un non lieve interesse.

Brücke parla esso pure dei vasi aberranti del fegato ed osserva che si è stati indecisi se ascriverli alle ghiandole mucipari che nel fegato sboccano nei canali biliari o se si devono ascrivere ai veri dotti biliari. Dice che non ha fatto alcun esperimento su questi vasi aberranti, ma afferma che non possono essere canali biliari e che meglio si dovrebbero paragonare alle glandole mucipari.

L'opinione del Brücke non ha molto valore perchè l'autore arriva per semplice induzione ad escludere che siano dotti biliari e confessa lui stesso di non averli mai esaminati da vicino e di non avere eseguito alcun esperimento. Del resto, contro l'opinione di Brücke si può osservare che i vasi aberranti formano in certi punti delle reti e sinora non si conosce alcuna glandola mucipara di simile costituzione.

Paladino nell'interpretazione dei vasi aberranti ha difeso l'opinione di Toldt e Zuckerkandl combattendo il modo di vedere di Brücke.

Sappey dice che i vasi aberranti del fegato sono dotti biliari messi allo scoperto dall'atrofia dei lobuli epatici e spiega l'aumento molto notevole di calibro che presentano col fatto che, scomparendo i lobuli di cui facevano parte, questi hanno per così dire abbandonato ad essi la parte di vita a cui avevano diritto.

Continua osservando che tutti comunicano con i dotti biliari, che hanno essi pure una tinta giallastra, però alquanto meno evidente e che sono costituiti da una tonaca epiteliale e da una tonaca fibrosa. Questa è notevolmente più spessa di quella dei dotti biliari situati sul loro prolungamento e s'ipertrofizza a misura che i lobuli da cui prendono origine si atrofizzano. Più i dotti sono vecchi più aumenta lo spessore di questa tonaca, la quale però in taluni punti può presentarsi atrofica.

Dice che le glandole annesse alla loro parete partecipano di solito all'ipertrofia della loro tonaca fibrosa, ma si deformano.

L'autore fa rilevare che i vasi aberranti rappresentano per la maggior parte nel loro stato primitivo le prime radicette di un dotto biliare e quindi non offrono sul loro contorno che glandole otricolari, le quali talora conservano una forma abbastanza regolare quando i vasi aberranti sono molto piccoli e poco ipertrofizzati, cioè di origine recente. Quando i vasi sono antichi e molto ispessiti si presentano sotto forma di grandi otricoli sferoidali od ovoidi più o meno deformi e che si potrebbero prendere per dilatazioni parziali del dotto biliare. Bene spesso è difficile poterle distinguere.

I vasi aberranti, secondo Sappey, si anastomizzano tra loro, anastomosi analoghe a quelle che si osservano nei dotti biliari.

Il Sappey ritiene che i vasi aberranti costituiscano una dipendenza dei dotti escretori del fegato, di cui non sono che una forma più o meno alterata.

E. H. Weber considera i vasi aberranti come canali attorno ai quali il parenchima epatico non si è sviluppato, e dà l'istesso nome agli altri canali che si trovano fuori della sostanza propria del fegato.

Theile, in seguito alle sue ricerche sulle ghiandole dei canali biliari, considerò quelli del solco trasversale come ghiandole mucose che si anastomizzano a rete e considerò pure come ghiandole le reti dei canali biliari da esso trovate nella capsula di Glisson, mentrechè gli altri canali, che si rinvengono nelle altre parti, li considerò come canali biliari che hanno perduto il loro parenchima epatico per atrofia dello stesso.

Wedl, Beale, Henle, Ries hanno descritte le ghiandole dei canali biliari e la rete dei medesimi.

Secondo Kölliker una parte dei canali biliari ed anche del tessuto ghiandolare non arriva al completo sviluppo, crescono più tardi più o meno ed in caso di atrofia della sostanza epatica si presentano in parte come vasi aberranti ed in parte come formazioni simili alle ghiandole. Secondo Kölliker segregherebbero muco.

Beale descrivendo le ghiandole dei canali biliari descrive pure canali irregolari con rami a fondo cieco *vasa aberrantia* di Weber come canali biliari modificati, che nei primi periodi di sviluppo si trovavano nella sostanza epatica.

Sabourin considera i vasi aberranti come canali biliari che non hanno mai avuto rapporto col parenchima epatico.

Renaut li ritiene rami dei dotti biliari del fegato che si sono sviluppati là dove trovarono posto. Secondo questo autore non avrebbero alcun significato funzionale.

Ebner tratta della costituzione dei vasi aberranti e li dice formati di una membrana fibrosa e di piccole cellule: il loro diametro può essere di 6-10 μ sino a 13-50 μ ed anche sino ad 1 mm.

Toldt e Zuckerkandl dicono che il tipo comune dei vasi aberranti si può paragonare ad una ramificazione arborea i cui rami si anastomizzano e formano una specie di maglia, ma osservano che tale maglia non è tanto ricca e tanto grossa come nelle figure date da Henle.

Schenk dice che i vasi aberranti sono ritenuti verosimilmente come ghiandole mucose e che la loro minuta struttura consiste in ciò

che essi presentano un tubo allungato, al quale convergono lateralmente dei semplici tubetti più piccoli. Essi sono rivestiti da un basso epitelio cilindrico, intorno al quale sta disposto il tessuto connettivo. Ai limiti tra l'epitelio ed il connettivo si riscontra una membrana omogenea.

La disparità delle opinioni risalta molto facilmente da quanto precede, sia riguardo al significato dei vasi aberranti sia anche sotto il rapporto della loro disposizione. A noi non è lecito, almeno per ora, entrare nel merito di tale questione, tanto più che finora non abbiamo potuto preparare i vasi aberranti del fegato dell'uomo, sui quali precisamente è stata rivolta l'attenzione degli autori su ricordati. Possiamo però portare con piena coscienza il nostro parere sui vasi aberranti del fegato dei solipedi sui quali le nostre ricerche furono numerose, accurate e minuziose.

I vasi aberranti del fegato dei solipedi non formano anastomosi: queste si riscontrano soltanto sotto forma di arcate all'estremità terminale dei detti vasi e precisamente nei punti dove si arrestano nello spessore dei legamenti. Le anastomosi che si veggono negli altri punti non sono che apparenti, poichè sono vasi che s'intrecciano decorrendo a profondità diverse.

Non ci sappiamo spiegare l'idea del Sabourin che considera i vasi aberranti come canali biliari che non hanno avuto mai rapporto col parenchima epatico. E se ciò fosse come si spiega che l'iniezione attraverso il dotto coledoco si diffonde a tutti i vasi aberranti? Come si spiega la presenza di sostanza epatica atrofizzata fra la quale decorrono i vasi aberranti?

Per noi i vasi aberranti sono dotti biliari messi allo scoperto in seguito all'atrofia e scomparsa del parenchima epatico, in cui si trovavano situati durante i primi periodi della vita dell'animale, accettando pienamente la interpretazione data dal Sappey, dal Beale, dal Toldt e Zuckerkandl ed in parte anche dal Theile e ci sembra che possano essere dotati di una certa funzione sebbene si trovino fuori la sostanza epatica e ciò per lo sviluppo dell'epitelio che riveste il loro lume. Oltre a ciò dobbiamo ricordare, come dalle nostre ricerche sui vasi aberranti, è risultato che qua e là fra i vasi stessi si osserva parenchima epatico atrofizzato formante delle isole che sono perfettamente indipendenti dalla sostanza propria del fegato e che perdurano per tutta la vita dell'individuo.

Dall'Istituto di Fisiologia ed Istologia
della R. Scuola Superiore di Medicina Veterinaria di Napoli.
Febbraio-Marzo 1901.

Bibliografia.

Beale L. S. — Lectures on the minute anatomy of the liver. — *Med. Times and Gazette, 1856.*

Beale L. S. — On the ultimate arrangement of the biliary ducts and on some other points in the anatomy of the liver of vertebrate animals. — *Philos. Trans. Vol. 146, pag. 375. 1856.*

Brücke. — Vorlesungen über Physiologie. — *Bd. 1, S. 311.*

Ebner. — Kolliker's Handbuch der Gewebelehre des Menschen. — *6 Aufl., 3 Bd., 1 Hälfte. Leipzig, 1899.*

Ferrein. — Mémoire sur la structure et les vaisseaux du foie. — *Mém. de l'Acad. des Sciences. Paris, 1733.*

Ferrein. — Sur la structure des viscères nommés glanduleux et particulierment sur celle du rein et du foie. — *Mém. de l'Acad. des Sciences de Paris. 1749, pag. 709.*

Hering. — Von der Leber. Strickers Handbuch der Lehre von den Geweben. — *S. 429-452. Leipzig, 1871.*

Kiernan. — The anatomy and physiologie of the liver. — *Philos. Trans., pag. 711-770, Taf. XX-XXIII. London, 1833.*

Kölliker. — Handbuch der Gewebelehre des Menschen. — *5 Aufl. Leipzig, 1867.*

Kölliker. Mikroskopische Anatomie oder Gewebelehre des Menschen. — *Bd. 2, 2 Hälfte, 1 Abt Leipzig, 1852*

Paladino. — Istituzione di Fisiologia. — *Vol. I, pag. 474-475, 2ª ed. Napoli, 1885.*

Pflüger. — Ueber die Abhängigkeit der Leber vom dem Nérvensystem. — *Arch. f. d. ges. Physiol. Jahrg. 2, S 459-491, Taf. II, III. 1869.*

Renaut. — Traité d'Histologie pratique. — *Paris, 1897-1899.*

Romiti. — Trattato di Anatomia dell' uomo. — *Vol. 2°, parte 3ª, pag. 168.*

Sabourin. — Les lobules biliaires terminaux et marginaux. Valeur anatomique des glandes annexes aux voies biliaires et des vasa aberrantia. 1 fig. — *Le Progrès méd., Anno II, n. 26, pag. 503-504. 1883.*

Sabourin. — Récherches sur l'anatomie normale et pathologique de la glande biliaire de l'homme — *Paris, Alcan, 1888.*

Sappey. — Trattato di Anatomia. — *Trad. di Antonelli. Vol. 1°, pag. 327-329.*

Schenk. — Elementi di Istologia normale dell' uomo. — *Trad. di A. Monti: annotaz. di C. Golgi. Milano, pag. 167-168.*

Testut. — Traité d'anatomie humaine. — *Vol. 3°, pag. 203.*

Toldt. — Lehrbuch der Gewebelehre. — *S. 411. Stuttgart, 1877.*

Toldt u. Zuckerkandl. — Ueber die Form und Texturveranderungen der menschlichen Leber während des Wachstums. — *Sitzungsber. der K. Akad. d. Wiss. in Wien. Math. nat. Kl. Bd. 7, Abt. 3, Nov. 1875, S. 241-295. 2 Taf. Wien, 1876.*

Weber. — Ueber die Leber des Menschen und einigen Thiere. Schreiben am Rusconi. — *Arch. f. Anat. und Physiol. S. 303-313. 1843.*

Wedl. — Ueber die traubenformigen Gallengandrüsen. — *Sitzungsber. der Akad. d. Wiss. Wien. Math. nat. Kl. Bd. 5, S. 481-488. 1850.*

Spiegazione delle figure.

Fig. 1. — Vasi aberranti del diaframma (asino).
a, Vasi aberranti del centro frenico. — *b*, *b*, Centro frenico. — *c*, Legamento falciforme, porzione aderente al centro frenico. — *d*, Linguetta secondaria del lobo mediano in via di atrofia — *e*, Cordone del legamento falciforme rappresentante la vena ombelicale obliterata. — *f*, Vasi aberranti della linguetta atrofica *d*.

Fig. 2. — Vasi aberranti del legamento sinistro (asino).
a, Parenchima epatico. — *b*, Vasi aberranti.

Fig. 3. — Vasi aberranti della tonaca avventizia della vena porta (asino).
a, Vena porta. — *b*, Vasi aberranti.

Fig. 4. — Vasi aberranti del l gamento sinistro (cavallo). — Oc. 3, Obb. 2 Koristka t.b. ch. diam. 56.
a, Vaso aberrante in sezione trasversa col suo epitelio. — *b*, *b*, Isole epatiche. — *c*, *c*, Vasi aberranti in sezione longitudinale.

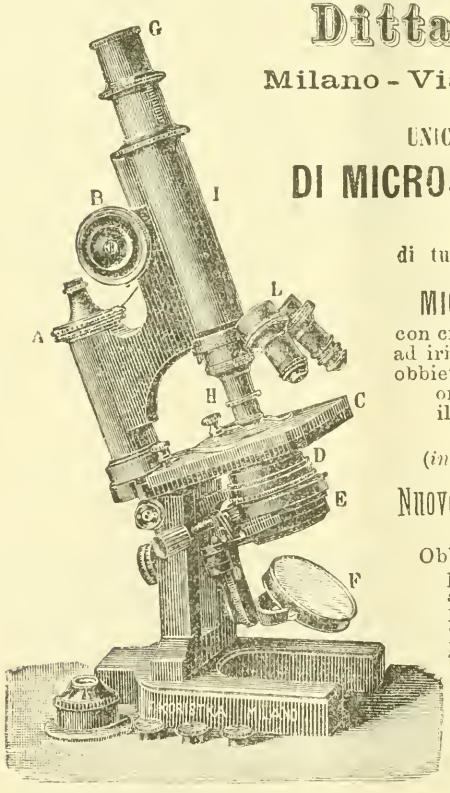
Fig. 5. — Vasi aberranti del diaframma in sezione longitudinale e trasversale (asino). — Oc. 3, Obb. 2 Koristka tub. 16; diametri 58.
a, Vaso aberrante in sezione longitudinale. — *b*, *b*, Glandole del vaso aberrante. *c*, *c*, *c*, Vasi aberranti in sezione trasversa.

Fig. 6. Vaso aberrante del legamento sinistro vicino al parenchima epatico (asino). — Oc. 3, Obb. 2 Koristka diam. 31.
a, Vaso aberrante. — *b*, Fibrosa del vaso. — *c*, Vaso sanguigno. — *d*, *d*, *d*, *d*, Parenchima epatico.

Studio collettivo del peso dell' Encefalo negli Italiani.

Aggiungiamo all' elenco di coloro che hanno aderito alla nostra proposta di uno studio collettivo sul peso dell' encefalo negli Italiani il Prof. Tenchini, Direttore dell' Istituto Anatomico di Parma. *g. c.*

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.



Ditta F. Koristka

Milano - Via G. Revere, 2. - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitarî del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco 3 e 7*, uno ad immersione omogenea $^1/_{12}$'', due oculari 2 e 4; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

(*ingrandimenti fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo $^1/_{15}$'' Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für wissenschaft. Microscopie* del 12 settembre 1894, Band XI, Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 ed 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS
a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali.

Firenze, 1901. — Società Tip. Fiorentina, Via S. Gallo, 33.

Prof. Fusari

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Padova

Ufficio di Direzione ed Amministrazione : *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XII Anno **Firenze, Giugno 1901** **N. 6**

SOMMARIO: **Fusari R.**, Caso di sdoppiamento totale e simmetrico di un tratto del midollo spinale con canale vertebrale chiuso ed ipertricosi lombare. — **Gemelli E.**, Contributo alla conoscenza sulla struttura della ghiandola pituitaria nei mammiferi. — **Levi G.**, Osservazioni sullo sviluppo dei coni e bastoncini della retina degli Urodeli. — Pag. 141-144.

COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Spampani G.**, Alcune ricerche sull'origine e la natura del vitreo. (Con tavola V[a]). — **Facciolà L.**, Sull'uso improprio di un nome in morfologia. — **Falcone C.**, Contributo allo studio del tessuto connettivo embrionale. (Con tavola VI[a]). — Pag. 145-164.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

SUNTI E RIVISTE

Fusari R. — Caso di sdoppiamento totale e simmetrico di un tratto del midollo spinale con canale vertebrale chiuso ed ipertricosi lombare. Con tav. — *Giorn. della R. Accad. di medicina di Torino, An. 64, N. 2, pag. 83-96, Torino, 1901.*

Si tratta d'una giovane donna con caratteri degenerativi spiccati somatici e psichici; la medesima alla regione lombare presentava, per un'area romboidale della lunghezza di 15 cm., un ciuffo di lunghi peli, i quali per la loro direzione caratteristica, farebbero parte secondo l'A., del *vertex coccigeus* di Ecker. Al disotto di questa zona vi era un infossatura imbutiforme, la *foveola coccygea;* l'apice dell'imbuto è unito alle ultime due vertebre coccigee per mezzo d'un grosso fascio fibroso, il *ligamentum caudale* di Luschka ed Ecker.

Nel cranio, il *clivus* era, invece che concavo, convesso. Vi era inoltre una sinostosi atlo-occipitale.

La faccia posteriore del corpo della 12[a] vertebra dorsale presenta una spina ossea che divide in due il midollo.

M. Z.

Le radici posteriori erano impiantate irregolarmente, alcune più indietro, altre avanti.

Tutte le radici anteriori lombari e sacrali apparivano avvicinate alla linea mediana, così che il cordone anteriore appariva mancante.

All'altezza della radice dorsale del primo nervo cervicale, la *decussatio pyramidum* è appena incominciata; le radici posteriori per raggiungere i cordoni posteriori dividono in due parti la sostanza gelatinosa; più ventralmente la sostanza gelatinosa è attraversata da fibre del nervo accessorio spinale.

Più caudalmente il canal centrale ha una forma stellata ed è circondato da una larga zona di nevroglia la quale si prolunga dorsalmente e divide sulla linea mediana i due cordoni posteriori, i quali s'estendono più ventralmente del consueto, ai lati del canal centrale, sino alla commissura bianca anteriore: non è possibile il distinguere fra loro il fascio di Goll e di Burdach; più caudalmente i cordoni posteriori assumono la loro sede normale e s'incomincia a distinguere il fascio di Goll da quello di Burdach; le corna posteriori sono separate dalle anteriori per mezzo di fibre della *formatio reticularis*.

Nella porzione prossimale del tratto dorsale il midollo era normale, mentre nella porzione distale di quel tratto incominciano le modificazioni che conducono allo sdoppiamento del midollo; questo è causato dall'approfondirsi del solco mediano posteriore a spese del setto posteriore ed inoltre dalla divisione del canal centrale in due: il corno posteriore si sposta lateralmente e fra le fibre dei cordoni posteriori compaiono due nuovi corni posteriori, a ciascuno dei quali arriva un fascio di fibre radicolari.

Più in basso il corno laterale normale si sposta anche di più; ciascuna metà del midollo ha ruotato di circa 90°: più in basso ancora le due metà del midollo sono completamente separate e le corna anteriori si fanno duplici.

Ogni metà del midollo corrisponde per la sua struttura ad un intero midollo normale; la sostanza grigia ha la sua forma ad H e vi si distinguono 4 radici: due anteriori, due posteriori: però tanto il corno posteriore che l'anteriore ventrali sono atrofici, mentre i dorsali sono ben sviluppati; così dicasi delle radici corrispondenti.

Inferiormente le due metà del midollo si ricompongono.

Mentre lo sdoppiamento parziale del midollo senza spina bifida, non è raro, di casi simili a quelli dell'A. (sdoppiamento totale senza spina bifida) ne troviamo solo 6 nella letteratura; e di più nel caso dell'A. v'era l'ipertricosi lombare la quale mancava negli altri casi; è noto che fra i due fatti fu da molti AA. ammesso esistesse un rapporto.

Gemelli E. — Contributo alla conoscenza sulla struttura della ghiandola pituitaria nei mammiferi. Con tav. — *Boll. d. Soc. medico-chirurgica di Pavia, 1900, N. 4, pag. 231-240. Pavia, 1900.*

Lobo ghiandolare. — Dalla capsula connettiva che avvolge il cosiddetto lobo ghiandolare della ipofisi si staccano sepimenti che penetrando nell'interno dell'organo, ramificandosi ed anastomizzandosi con i vicini costituiscono una

fitta rete nelle areole della quale (che sono di forma o grandezza variabili) vengono accolti gli elementi epiteliali. Lungo i setti connettivi decorrono i vasi sanguiferi, che assumono talvolta la forma di veri laghi.

Quanto agli elementi epiteliali, Gemelli ne distingue due specie, che sono facilmente distinguibili con semplici colorazioni (ad es. col picrocarminio) o con tutta la serie di doppie colorazioni comunemente in uso.

Alcune (cellule cromofile di altri autori) sono grosse, globose, a contorno netto, con protoplasma rifrangente, finamente granuloso; il nucleo è posto ad uno dei poli della cellula. La massa protoplasmatica ha dei tratti di somiglianza colla sostanza colorante del sangue; certo non è, secondo l'A., sostanza colloide, come da altri viene ammesso. Queste cellule sarebbero cellule secretrici e perciò le più importanti. Col metodo della reazione nera l'A. ha potuto riconoscere nell'interno di queste cellule un complicato apparato reticolare, paragonabile a quello dimostrato da Golgi nelle cellule nervose e da altri nelle cellule midollari delle capsule surrenali e nelle cellule di varie ghiandole.

Le altre cellule (cellule principali degli Autori) hanno nucleo che si colora intensamente e protoplasma a contorno irregolare e che si confonde con quello degli elementi vicini.

La parte periferica del lobo ghiandolare è composta di cellule secretrici; mentre a costituire la zona di confine col lobo nervoso entrano soltanto gli altri elementi.

Mai l'A. ha incontrato vescicole che altri hanno descritto e rassomigliato alle vescicole della tiroide.

Colla reazione nera egli ha potuto mettere in evidenza la distribuzione dei nervi nel lobo ghiandolare. Sono essi in quantità notevolissima. Penetrano nell'interno dell'organo seguendo i setti connettivali e si dividono e s'intrecciano avvolgendo in una fitta rete le areole: alcune fibre penetrano fra le cellule epiteliali, terminando con bottoncini o ingrossamenti di varia forma e volume.

Lobo nervoso. — Col metodo Golgi l'A. ha anzitutto riconosciuto che questa parte dell'ipofisi è tutta ravvolta da una corteccia glio-epiteliale, che egli chiama « esterna » per distinguerla dalla zona glio-epiteliale che riveste la cavità (prolungamento del 3° ventricolo) che trovasi nell'interno del lobo in questione. Poi, orientando il pezzo in modo da ottenere delle sezioni nelle quali oltre i due lobi vi sia anche l'infundibolo, ha constatato come numerose fibre nervose percorrano in fascio l'infundibolo, parallelamente alla sua cavità, perpendicolarmente agli elementi glio-epiteliali che la rivestono; penetrate nel lobo nervoso tendono a portarsi alla periferia irradiandosi a ventaglio. Giunte alla corteccia glio-epiteliale esterna, decorrono per un tratto più o meno lungo parallele alla sua superficie; poscia vi penetrano; si uniscono e si anastomizzano ripetutamente; raggiungono anche l'altra superficie per ripiegarsi e tornare alla prima; terminano con bottoncini circondando gli elementi glio-epiteliali.

Infine tra le fibre del lobo nervoso si notano cellule di nevroglia enormi, allungate che si estendono dalla cavità alla corteccia esterna: non cellule nervose.

Levi G. — Osservazioni sullo sviluppo dei coni e bastoncini della retina degli Urodeli. — *Lo Sperimentale, Anno LIV, F. 6, 1900.*

Già M. Scultze, al quale dobbiamo le più complete osservazioni che possediamo sullo sviluppo delle cellole visive (eseguite sull'embrione di pollo) considerò quegli elementi come prolungamenti protoplasmatici dei granuli esterni.

I risultati successivi di Kupfer e di Löwe fecero credere che ogni singola cellula visiva risultasse dalla fusione di 3-4 elementi embrionarî sovrapposti.

Le ricerche di Levi eseguite su larve di anfibi urodeli, contraddicono decisamente quest'ultima ipotesi: i primi abbozzi di cellule visive compaiono già in larve di 7 mill. di « Salamandrina perspicillata », in forma di piccole sporgenze dello strato granuloso esterno, nelle quali ben presto si differenzia all'estremo distale un piccolo cono trasversalmente striato, intensamente tingibile colla fucsina acida.

Questo cono aumenta rapidamente di volume, la sua striatura dapprima delicatissima si fa più distinta ed esso assume tutti i caratteri dell'articolo esterno; è notevole che il numero dei dischi, i quali costituiscono la sua striatura, è relativamente maggiore in queste cellule rudimentali che nelle cellule visive adulte. In un articolo esterno lungo 6 μ si potevano contare 30 dischi; perciò l'ipotesi di Boll che gli apparenti dischi dell'adulto risultano dall'agglutinamento di più dischi più sottili appare assai verosimile.

Al limite fra l'articolo esterno e l'interno si differenzia successivamente l'elissoide sotto forma d'un corpicciuolo elittico, omogeneo, che si colora intensamente colla fucsina acida.

Sino a questo punto dello sviluppo non sussiste differenza alcuna tra coni e bastoncini primitivi, cosicchè bisogna ammettere che i due tipi di cellule visive si formano da un unica cellula indifferente: soltanto in larve di 12-13 mill. di lunghezza appaiono i primi accenni d'un differenziamento; l'articolo esterno nei bastoncini primitivi divien più largo, l'articolo interno cilindrico, l'elissoide prende la forma d'una lente piano-convessa.

Nei coni si conservano meglio i caratteri della primitiva cellula visiva indifferenziata, essi sono conici e più sottili dei bastoncini, e l'elissoide è elittico. Più tardi si differenzia tanto nei coni che nei bastoncini il paroboloide in forma d'un corpicciuolo chiaro come un vacuolo.

Nelle larve di 16-17 mill. le cellule visive hanno raggiunto il loro completo sviluppo, soltanto sono più piccole delle cellule visive dell'animale adulto.

È notevole che l'accrescimento delle diverse parti non procede in modo eguale, poichè mentre l'articolo interno e l'elissoide quasi conservano le loro dimensioni, l'articolo esterno si accresce notevolmente.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

Dott. GIUSEPPE SPAMPANI.

Alcune ricerche sull' origine e la natura del vitreo.

(Con tavola V[a]).

È vietata la riproduzione.

Quando il Tornatola pubblicò le sue *Ricerche embriologiche sull'occhio dei Vertebrati* (1) dietro le quali si concludeva che il vitreo non è altro che *una secrezione di alcune cellule retiniche*, volli anche io prendere in esame tale questione per constatare se queste osservazioni che assegnavano al vitreo tutt' altra natura da quella fino a qui ammessa (2) fossero state veramente giuste.

Ma mi avvidi subito che le mie ricerche sopra occhi di varii animali mammiferi, a diversi periodi di sviluppo, mi portavano a conclusioni non conformi a quelle dello scienziato di Messina. Trattandosi però di uno sperimentatore valente e di conclusione venuta in seguito a ricerche numerose ed accurate, le osservazioni mie, che, come ho detto, portavano fondamentalmente a tutt' altra conclusione, dovevano essere del pari molto numerose. Attendevo peraltro a moltiplicare que-

(1) I. Tornatola. — Ricerche embriologiche sull' occhio dei Vertebrati. — *Messina, Tip. D'Amico. 1898.*

(2) Cioè: Lieberkühn. — Ueber das Auge des Wirbelthierembryo. — *Cassel, 1872,*

— Beiträge zur Anat. d. embryonalen Auges. — *Arch. f. Anat. und Phys., 1879,*

Schöler. — De oculi evolutione in embryonibus gallinaceis. *Dorpati Livonorum, 1848,*

Schwalbe G. — Der Glaskorper. — *In Stricker's Handbuch,*

A. Kölliker. — Entw. des Menschen und der hoheren Thiere. — *Leipzig, 1879,*

S. L. Schenk. — Zur Entw. des Auges der Fische. — *Wiener Sitzungsberichte, Bd. LV, 1867,*

ed altri ritengono che il vitreo abbia origine dal mesoderma che penetra per la fessura coroidea nella vescicola ottica secondaria:

Ciaccio C. N. — Sull' origine e struttura dell' umor vitreo. — *Rend. dell'Accademia di Bologna, 1878,*

— Del modo come si formano le vescichette primarie degli occhi e perchè le si trasformano in secondarie, e dell' origine, formazione e interna tessitura dell' umor vitreo. — *Mem. dell'Accad. delle scienze di Bologna, Serie V, Tom. III, 1892,*

suppone che il vitreo abbia origine nel liquido della vescicola ottica che trasuderebbe attraverso il foglietto retinico via via che questo si approssima al foglietto pigmentario e che la fessura ottica si restringe:

Kessler. — Zur Entwickelung der Auges der Werbelthiere. — *Leipzig, 1877,*

ammette che il corpo vitreo resulti di un trasudato dai vasi che penetrano per la fessura ottica:

Hache. — *C. R. de la Soc. de Biologie,*

ritiene il vitreo formato di lamine *emboîtés* e gli dà il significato di una guaina lamellare dove le cellule endoteliali avrebbero *avorté.*

ste mie ricerche, quando il Dott. Carini dell' Istituto di Anatomia umana della R. Università di Torino pubblicò appunto un lavoro [1] di controllo a quello del Tornatola, in seguito al quale, come dietro le ricerche che io andavo ripetendo, ne veniva che la teoria nuova del Tornatola non si poteva accettare.

Cosicchè le mie osservazioni non potendo più avere almeno per il punto capitale della questione che valore di conferma, forse avrei rinunziato a renderle pubbliche se il Prof. Tornatola colla sua risposta al Dott. Carini [2] non me ne avesse porto nuovamente l' opportunità: ed andando avanti nelle mie ricerche ho trovato che queste non sono anche del tutto concordi con quelle del Carini stesso.

* * *

Le mie ricerche sono state anche completate sopra il vitreo di occhi di adulti, ma specialmente e generalmente hanno preso di mira il vitreo di embrioni a diverso grado di sviluppo appartenenti alcuni anche agli uccelli, agli Anfibi, ai Rettili, ai Pesci, ma di regola appartenenti ai Mammiferi — bove, pecora, cane, gatto, cavia, topo (*Mus musculus* e *Mus decumanus*), topo delle paludi (*Hyppudeus palustris*), talpa cieca, pipistrello (*Vesperus serotinus* e *Vesperugo noctula*). — Ho usato diversi liquidi fissatori, ma ho dato la preferenza quasi sempre ai pochi fra quelli ormai riconosciuti i più corrispondenti come, per citarne qualcuno, il liquido di Kleinenberg, il liquido di Flemming, il sublimato corrosivo, le soluzioni sature di sublimato corrosivo e quella di acido picrico a parti uguali, il liquido di Flemming — soluzione debole — a cui aggiungevo qualche goccia di soluzione di formalina, mescolanza che risponde benissimo.

Così per la colorazione, ho fatto colorazioni in massa coi varii carminii, ho colorato direttamente le sezioni usando molti metodi di colorazione semplice e doppia.

* * *

In tutti gli animali mammiferi presi in esame, ho trovato che la comparsa del vitreo è *posteriore* alla penetrazione degli elementi mesodermici nell' interno della vescicola ottica secondaria attraverso alla

(1) A. Carini. — Osservazioni sull' origine del vitreo. — *Monitore Zoologico Italiano, Anno X, 1899. Supplemento.*

(2) S. Tornatola. — Note intorno all' « Osservazioni sull' origine del vitreo » del Dott. A. Carini. — *Monitore Zoologico Italiano, Anno XI, N. 3.*

fessura coroidale, ma non coincide, volendo essere istologicamente esatti, con questa penetrazione, come dice il Carini.

Innanzi alla penetrazione di elementi mesodermici per la fessura ottica fetale, nello spazio fra la parte distale della retina ed il cristallino in via di sviluppo non si ha nessun tessuto nè elemento di tessuto. Prendendo in esame, fra gli altri, un embrione di bove di 12 mm. in cui non si è formata ancora la fessura ottica coroidea, apparisce chiaramente questo: il diretto contatto fra il cristallino in via di sviluppo e la parte distale retinica (Fig. I).

Essendo però il raggio della cavità o cupola formata dall' invaginamento della parte distale della vescicola ottica primitiva maggiore del raggio del cristallino in formazione ne viene, come apparisce dalla Fig. I, che nei primi periodi di formazione questo contatto non si fa per tutta la metà prossimale della sfera cristallina e per tutta l'estensione della parte distale della vescicola ottica primitiva, ma solo in un tratto del fondo di questa. Così rimane fra cristallino e parte distale della vescicola ottica uno spazio circolare a sezione triangolare (*a. b.*) in cui si vedono cellule mesodermiche che sono diretta continuazione degli elementi mesodermici costituenti i tessuti circostanti alla vescicola oculare. Cosicchè nelle sezioni non capitate nel centro od oblique rimane una distanza fra il cristallino in formazione e la parte distale della vescicola ottica primitiva, distanza occupata naturalmente dagli elementi mesodermici che occupano quello spazio circolare a sezione triangolare lasciato appunto dall'essere contenuta una sfera più piccola entro una più grande, come abbiamo veduto.

Questi pochi elementi mesodermici, o addirittura questo strato di mesoderma a seconda che il taglio è stato fatto più o meno perifericamente, ha fatto sostenere ad alcuni che nell' invaginamento che avviene della vescicola ottica primitiva, già prima inspessita, e nel contemporaneo inspessimento ed intro-flessione della porzione di ectoderma che vi corrisponde e che è destinato alla formazione del cristallino, venga invaginato uno strato mesodermico che o genererebbe la capsula del cristallino od una parte del vitreo.

Anche il Carini ammise che in certi mammiferi esiste questo strato di mesoderma interposto.

Negli embrioni di uccelli infatti tanto il Tornatola [1] quanto il Carini [2] e come d' altronde quasi tutti i moderni embriologi e come veramente è, concordi avevano riscontrato la mancanza assoluta di

[1] Op. cit.
[2] Op. cit.

questo strato mesodermico interposto, ma negli embrioni di mammiferi, mentre Tornatola come già Kessler [1] ed ulteriormente Cirincione [2] nega la presenza di questo strato interposto, il Carini senza voler « negare che si possa sorprendere anche nei mammiferi un fugace stadio di sviluppo in cui vescicola ottica ed ectoderma siano in diretto contatto », in embrioni giovanissimi di *Mus decumanus* (di cui dà una figura), dice avere osservato l'esistenza di uno strato di mesoderma interposto.

Il Tornatola pure, mentre ha escluso prima, giustamente, questo strato interposto tanto negli uccelli come nei mammiferi, aggiunge subito dopo che « in embrioni di mammiferi alquanto più avanzati, ove « il cristallino colla sua cavità è bell' e formato, pur rimanendo in con- « tatto coll' ectoderma, nella cavità della vescicola ottica secondaria *mi-* « *grano cellule mesodermiche* le quali subiscono una serie di trasforma- « zioni fino a dare origine ai vasi del vitreo », e pur non dicendo per qual via migrerebbero queste cellule mesodermiche, si deduce dalla figura che ne dà (Fig. 14, Tav. III, montone di 7 mm.) che migrerebbero dalle cellule mesodermiche circondanti tutta la vescicola ottica fino al punto in cui la porzione distale si introflette.

Tutti i miei preparati dimostrano invece che per questa via non entrano mai nello spazio destinato a contenere il vitreo cellule mesodermiche e che le figura 14 di occhio di montone di 7 mm. non rappresenta perciò una sezione *centrale*, ma è capitata certo *perifericamente*. E di ciò mi sono accertato oltrechè dal complesso di tutti i miei preparati anche studiando appunto sezioni di occhi di montone al medesimo stadio di sviluppo, ma tagliati scrupolosamente in serie continua, come ho fatto sempre per tutti gli occhi da me sezionati.

Nel bove di 12 mm., nel montone di 7 mm. abbiamo già detto, lo strato distale della retina ed il cristallino sono in diretto contatto fra loro per tutta l' estensione dove questo contatto può avvenire. (Fig. I). Così, per citare qualche altro esempio, nella cavia di 8 giorni, nel coniglio di 7, nel *vesperus serotinus* di 10 giorni, nel cane di 7 giorni, nel gatto di 6, e così in tutti gli altri mammiferi osservati avanti che si sia formata la fessura ottica coroidea.

Via via che la parte distale della vescicola ottica primitiva aumenta e viene a formare la cupola e contemporaneamente aumenta la

---

(1) Op. cit.

(2) Cirincione. — Sui primi stadi dell' occhio umano. — *Giorn. dell'Associazione napol. di medici e naturalisti, 1891.* — Idem. — Ueber die Entwickelung der Capsula perilenticularis. — *Archiv für Anatomie und Entw., 1897.*

sfera cristallina il contatto fra le due formazioni aumenta in superficie, fino cioè ai punti di introflessione della porzione distale della retina. Cosicchè raggiunto questo stadio in nessun tratto intercedente fra sfera cristallina e parte interna della retina avvi il minimo spazio vuoto e tantomeno ripieno di elementi mesodermici.

Quando procedendo nello sviluppo e precisamente nel bove verso i 19 mm. di lunghezza, nel coniglio verso i 9 giorni di sviluppo, nella cavia di circa 10 giorni, nel *vesperugo noctula* di circa 11 giorni ecc., avviene l'invaginamento della vescicola oculare primitiva dal basso all'alto, per questa via penetrano, come abbiamo detto, elementi mesodermici, ma con caratteri vasali bene spiccati. (Fig. II). Dapprincipio raggruppati in una massa continua che riempie tutta la cavità posteriore dell'occhio, questa massa apparisce formata da cellule di forma rotondeggiante con scarso protoplasma ed invece grosso nucleo, perfettamente rotondo e che si colora intensamente, disposte anche nella massa in serie continue, e da cellule a distanza, con nucleo molto evidente, granuloso, con corpo cellulare poco evidente e a ramificazioni. Si può bene però distinguere osservando attentamente come queste stiano a costituire le pareti endoteliali dei vasi, mentre le prime che stanno nelle cavità o canali formati da queste non stanno a rappresentare che le giovani emazie nucleate.

Non ho potuto mai vedere oltre a queste cellule ramificate facienti parte dell'endotelio vasale nei mammiferi, sia nei primi periodi di sviluppo, sia quando il vitreo è già inoltrato nella sua formazione, quelle speciali cellule mesodermiche con protoplasma irregolare, spesso con uno o più prolungamenti, che il Carini dice riscontrarsi anche nei mammiferi con poche variazioni da quelle che descrive negli uccelli. Nè considerando occhi a varii periodi di sviluppo ho potuto verificare le metamorfosi che queste cellule subirebbero; cioè la loro emissione di esilissimi filamenti, che, secondo l'Autore citato, sarebbero in continuazione diretta colla rete fibrillare di cui ammette resultare il vitreo.

In occhi embrionali, come ad esempio quelli rappresentati nelle figure III (maiale di 6 cm.) IV (cavia di 19 mm.) e nelle figure V e VI rappresentanti il vitreo del maiale di 6 cm. visto a maggiore ingrandimento, nei quali il vitreo è già in gran parte formato, ma tuttora in attivo sviluppo, si dovrebbero vedere queste cellule mesodermiche in metamorfosi; ma invece non si vedono altri elementi cellulari, all'infuori di quelli dei vasi.

Solo i vasi dapprima strettamente aggruppati, via via che lo spazio compreso fra la parte distale della vescicola ottica primitiva ed il

cristallino aumenta, si allontanano gli uni dagli altri e si dispongono in rete continua elegantissima (Fig. V e VI), addossandosi a tutta la parte distale della retina ed al cristallino, lasciando nei mammiferi uno spazio completamente libero che viene riempito mano a mano di una sostanza semifluida che si presenta, a seconda dei diversi processi di fissazione e di indurimento subìti, di aspetto diverso.

Nel maiale di 6 mm. ad esempio, questa rete vascolare è già ampiamente formata. (Fig. V, VI e III). Abbiamo pure già formata questa rete nel cane di 12 mm., nel gatto pure di 12 mm., nel coniglio di 15 giorni di sviluppo, nel bove di 25 mm., nella pecora di 16 mm., nel pipistrello di circa 20 giorni. Anche andando ai pesci, nell' anguilla della lunghezza di circa 6 cm. i vasi hanno già formato una rete e non si veggono nella cavità del vitreo che elementi vascolari (1).

Col pregredire dello sviluppo la rete vascolare si allarga mantenendosi nei mammiferi sempre addossata a costeggiare la parte distale della retina e ripiegandosi al di sopra della superficie convessa del cristallino: per la fessura coroidale e poi per la parte interna del pedicolo ottico che passa dallo stato di tubo a quello di moncone a doppia parete tutt' attorno al bottone connettivo vascolare che va a costituire la rete stessa, questa resta in comunicazione coi tessuti mesodermici circondanti la vescicola ottica (Fig. III e IV).

La cavità che via via aumenta nell' interno della rete, viene ad essere occupata da una sostanza semifluida vischiosa allo stato fresco, come abbiamo detto, che a seconda delle manipolazioni subìte si presenta ora omogenea, ora più o meno granulosa, ora qua e là maggiormente addensata in modo da formare fasci di fibrille o fibrille non di calibro regolare, ma invece ora esilissime e delicatissime, ora di tale spessore da simulare fasci di tessuto connettivo fibrillare ordinario.

In mezzo a questa sostanza vitrea si possono trovare a volte rari elementi di natura linfoide o corpuscoli sanguigni fuoriusciti dai vasi.

Il modo di presentarsi del vitro dopo aver subìto i trattamenti atti a poterlo osservare in sezioni microscopiche più spesso è a fibrille, ma la disposizione di queste è così polimorfa non solo nel vitreo dei diversi animali e nei diversi stadii di sviluppo, ma nel medesimo animale ed allo stesso periodo di sviluppo e trattando nell' identico modo, da far dubitare

(1) Non essendo impossibile che in qualche momento possano penetrare per la fessura coroidea alcuni elementi mesodermici oltre quelli dei vasi — sebbene, per quello che fino a qui ho osservato, ciò debba escludere — destinati a metamorfosarsi fino a sparire per prender parte alla formazione del tessuto semivischioso del vitreo, mi riservo di venire in chiaro di ciò con ulteriori osservazioni specialmente studiando il vitreo nella filogenesi

fortemente che possa essere da considerarsi come una fibrillatura prodottasi artificialmente.

Prendendo partitamente in esame alcuni fra i moltissimi preparati che io possiedo e scegliendo solo quelli eseguiti da pezzi fissati in sublimato troviamo, ad esempio, che il vitreo di Bove di 31 mm. apparisce fibrillare a plessi di fibrille di notevole calibro e fra questi una rete di fibrille delicatissime: in un embrione di 37 mm. invece si mostra formato da tante piccolissime granulazioni ove raggruppate, ove discoste le une dall' altre e riunite da esilissime e quasi invisibili fibrilline: in un embrione di Bove di 41 mm., con elementi cellulari splendidamente fissati, il vitreo apparisce come omogeneo, e solo in alcuni punti con qualche granulazione di piccolezza estrema e fibrilline interrotte visibili solo a forti ingrandimenti: in un embrione di Bove di 52 mm. il vitreo si presenta leggermente granuloso, con scarse fibrilline specialmente alla periferia ed in vicinanza dei vasi: in un occhio di Bove di 24 cm. invece il vitreo si mostra uniformemente granuloso.

In una cavia di 20 giorni la sostanza molle vischiosa costituente il vitreo racchiusa fra la rete vascolare si è raggruppata in minutissime granulazioni poste l'una di seguito all' altra in modo da costituire fibrille disposte a larghe maglie, raggruppate specialmente intorno agli elementi dei vasi e di aspetto splendente come fibrille elastiche: in un occhio di cavia di 22 giorni invece il vitreo apparisce quasi omogeneo e di una delicatezza estrema: in un embrione di Cavia di 19 mm. (25 giorni) il vitreo apparisce a guisa di delicatissimo feltro: in una di 30 giorni sembra una rete a larghe maglie costituite da serie di grossolane granulazioni.

In un Coniglio di 12 giorni di sviluppo ed in uno di 15, non si vedono altro che i vasi disposti in ricca rete ad occupare la cavità del vitreo; questo perciò è rimasto omogeneamente amorfo.

Nel *Mus musculus* a diversi giorni dal termine dello sviluppo, il vitreo si presenta reticolare a maglie molto fitte e costituite da serie di piccolissime granulazioni.

Nel Pipistrello di 20 giorni circa di sviluppo, oltre agli elementi costituenti le pareti dei vasi ed i corpuscoli sanguigni non si vedono altro che minime granulazioni a costituire il vitreo; così nel *Vesperus serotinus* di circa 15 giorni: nel *Vesperugo noctula* tre giorni avanti il completo sviluppo apparisce fibrillare, ed a completo sviluppo granuloso.

Nel Maiale di 6 cm. in cui la cavità del vitreo è già molto ampia e la rete vascolare molto sviluppata, completa ed elegantissima (Fig. V e VI), con oc. 3, Ob. 7 Hartnack, il vitreo apparisce omogeneo o ap-

pena appena leggermente granuloso. Solo a più forte ingrandimento le granulazioni si presentano disposte come a formare una specie di reticolato. Nel maiale di 12 cm. nello stesso preparato si hanno dei punti in cui il vitreo si presenta uniformemente granuloso, altri punti in cui apparisce uniformemente fibrillare.

Potrei ancora moltiplicare gli esempi di vitreo embrionale e di adulto fissato e colorato coi medesimi metodi in cui esso senza *nessuna regola* si presenta ora omogeneo, ora granuloso più o meno finamente, ora reticolato a fibre di calibro differentissimo con disposizione non mai *uguale*.

Di più debbo notare che in generale ho osservato rassomiglianza fra l'aspetto sotto cui si presenta il vitreo e l'aspetto sotto cui si presenta il liquido delle cavità craniche.

Quello che si può escludere affatto, ed in questo sono perfettamente concorde col Carini, è che queste fibrille, anche quando il vitreo si presenta fibrillare, siano in continuazione con speciali cellule retiniche e tanto meno emanazioni dirette di queste, come crede il Tornatola. In tutti i casi io ho osservato un limite *netto* fra vitreo e cellule retiniche. Fino a che è molto fitta ed evidente la rete vascolare, è questa che è interposta fra la parte distale della retina ed il vitreo e fra questo ed il cristallino (Fig. III): quando le maglie della rete si sono fatte molto più rare per diminuita vascolarizzazione, il vitreo è separato dalla parte distale della retina e dal cristallino da un'esilissima membranella, che può interpretarsi anche come parte periferica più condensata del vitreo stesso (Fig. VII e Fig. IV). Succedendo con estrema facilità il distacco, l'alterazione di questa sottile e delicatissima lamella, che io non oso pronunziarmi se sia da considerarsi come rappresentante di una vera e propria membrana jaloide, quando il vitreo specialmente in corrispondenza di questa sottile membranella si presenta fibrillare ed uno strato di finissimi filamenti impiantati perpendicolarmente a questa limitano all'intorno lo strato retinico distale (Fig. IV) può anche aversi in alcuni punti, a colpo d'occhio, l'apparenza di una non interrotta continuazione fra alcuni elementi retinici e le fibrille del vitreo. Questo fatto creduto naturale e generalizzato dall'Istologo di Messina gli ha fatto forse emettere la sua nuova teoria.

* * *

Concludendo le mie ricerche dimostrano che è da escludersi nei mammiferi come negli uccelli la presenza di uno strato di mesoderma fra la parte distale della vescicola ottica primitiva od il cristallino in via

di sviluppo, e quindi è esclusa ogni partecipazione alla formazione del vitreo di cellule mesodermiche invaginate nella vescicola ottica secondaria dal cristallino in formazione.

Che la comparsa del vitreo è *posteriore* alla comparsa di elementi mesodermici (vasi) nella vescicola ottica secondaria attraverso la fessura coroidea.

Che il vitreo si presenta sotto svariatissime forme, a seconda dei trattamenti subiti, e che quindi è presumibile che queste forme siano prodotte artificialmente.

Che perciò tutto fa ritenere che il vitreo debba considerarsi come un prodotto degli elementi dei vasi embrionali e quindi come un tessuto secondario, una sostanza intercellulare o come un semplice trasudato dai vasi come lo ritenne il Kessler.

Che non si può accettare quindi la teoria del Tornatola, giacchè è da escludersi ogni rapporto diretto fra vitreo e cellule retiniche od elementi che si trovino fra queste.

Che esiste sempre costantemente un limite netto, una sottile membranella o strato di vitreo condensato, così fra il vitreo ed il cristallino, come fra il vitreo e la parte distale della retina.

Spiegazione delle figure.

Fig. I. — Bove di 12 mm. Sezione sagittale centrale di vescicola ottica secondaria. La parte distale della vescicola ottica primitiva è in diretto contatto coll'etoderma formante il cristallino.
a, *b*, spazii triangolari occupati da elementi mesodermici.— Hartnack: contorni: Oc. 1, Ob. 4; elementi cellulari: Oc. 1, Ob. 6.

Fig. II. — Bove di 17 mm. Sezione sagittale mediana. Per la fessura coroidea (*c*) sono penetrati i vasi (*va*).
en, cellule endoteliali dei vasi. — *em*. giovani emazie.— Hartnack: contorni: Oc. 4, Ob. 4; particolarità: Oc. 4, Ob. 4.

Fig. III. — Maiale di 6 mm. Sezione sagittale centrale di occhio per dimostrare la rete vascolare pericristallina e periretinica abbracciante il vitreo. Di questa rete, naturalmente, non si vede che la sezione.
va, vasi. — *v*, sostanza vitrea. — Oc. 1, Ob A, Zeiss.

Fig. IV. — Cavia di 19 mm. per dimostrare la penetrazione dei vasi ed i rapporti fra il vitreo e la retina.
va, elementi endoteliali dei vasi. -- Hartnack, Oc. 3, Ob. 4.

Fig. V. — Rete vascolare del vitreo e vitreo di maiale di 6 cm.
va, vasi. — *v*, vitreo. — Hartnack, Oc. 3, Ob. 4.

Fig. VI. — Vasi di questa rete e vitreo a più forte ingrandimento.
va, vasi. — *v*, vitreo. — Hartnack, Oc. 3, Ob. 7.

Fig. VII. — Porzione di retina e di vitreo di occhio di gatto adulto.
m, membranella limitante il vitreo. — *r*, retina. — *v*, vitreo. — Hartnack, Oc. 3, Ob. 4.

Sull' uso improprio di un nome in morfologia.

Nota

del Dott. LUIGI FACCIOLA.

È vietata la riproduzione.

Con *macro* (da μακρὸς, *lungo*) unito ad altre voci si sono formati dei sostantivi ed adiettivi composti, di cui abbiamo molti esempii in morfologia. Fra gli altri: *Macrourus* Bl. per un genere di pesci con lunga coda assottigliata, *Macrophthalmus* Latr. per un genere di crostacei con lunghi peduncoli oculari, *Macrocheilus* Phillips per un genere di gasteropodi con lungo labbro, *Macroglossa* Ochsenh. per un genere di lepidotteri caratterizzato da lunga proboscide, *macronemus* Günth. per una specie di *Nemipterus* (pesci) con lunghi raggi alle pinne, *macrorhynchus* Raf. per una specie di *Raia* con lungo rostro, ecc. In questi esempii i nomi sono bene applicati agli organismi cui si riferiscono perchè nella loro etimologia racchiudono il significato della qualità che si vuole esprimere.

In altri casi la voce *macro* si è adoperata impropriamente per significare *grosso*, per esempio fra i pesci una specie del genere *Dentex* dai grandi occhi si è chiamata *macrophthalmus* Bl., una specie di *Gobius* col capo grande, ma non allungato, *macrocephalus* Pall., *macrocarpus* una pianta del genere *Panax* dai grossi frutti, e via dicendo. Se non che i nomi specifici di *macrophthalmus*, *macrocephalus*, *macrocarpus* significano *che ha lunghi occhi*, *lungo capo*, *lunghi frutti* e volendosi denotare grossezza si deve dire *megaphthalmus*, *megacephalus*, *megacarpus*. Così pure sono improprii i nomi di *Macrolepidoptera*, *Macrosporangium*, *Macrospora*, *Macrosporidium* in opposizione a *Microlepidoptera*, *Microsporangium*, *Microspora*, *Microsporidium*, il cui contrario deve farsi con *mega* e non con *macro*. Allo stesso modo da molti si dice *anatomia macroscopica*, *macroscopicamente*, *macrociti*, invece di *anatomia megascopica*, *megascopicamente*, *megaciti* (o *megalociti* Erlich), per esprimere l'opposto di *anatomia microscopica*, *microscopicamente*, *microciti* (piccoli eritrociti del sangue).

Nella lingua greca l'adiettivo μακρός e i suoi derivati contengono sempre l'idea di *lungo* (μακρότης *lunghezza*, μακροτράχηλος *che ha lungo collo*, μακροθριξ *che ha lunghi capelli*, μάκρων o μακροκέφαλος *che ha lunga testa*, μακρόχειρ *che ha lunga mano*, μακρόφυλλος *che ha lunga foglia*, μακρόπτερος Arist. *che ha lunga ala*, μακροδάκτυλος Arist. *che ha lunghe dita*, μακρόῤῥιζος Teofr. *che ha lunga radice*), da cui anche quella di *alto*

(μακρὸς Ὄλυμπος *eccelso Olimpo*), di *profondo* (φρείατα μακρά *pozzi profondi*), di *lontano* di spazio (μακρὸς οἶνος Hes. *lunga via*, μακράν *lungi*, τα μακροτατα *i luoghi più distanti*), o di tempo (μακρὸν χρονον *lungo tempo*, μακρόβιος *che ha lunga vita*) e di *prolisso* (μακρήγορος chi parla prolisso) ma non mai quella di *grandezza* in tutte le dimensioni. Infatti nell'alfabeto greco l'*o* grande, che si scrive ω ed è un *o* piccolo (ὁμικρόν) duplicato, fu chiamato ὠμέγα e non omacron. È vero che la voce μακρός fu talvolta usata dagli antichi scrittori in un senso che può tradursi per *grande*, ma astrattamente (μακροψυχια *grandezza d'animo*) o per significare *molto* (οἱ μακράς ουσιάς κεκτημένοι Arist. *coloro che hanno acquistato grandi sostanze*).

Si trova anche applicato ad oggetti grandi nel loro insieme o di grande capacità ma purchè abbiano una lunghezza considerevole; ad esempio chiamavano μακρά ναῦς la *nave da guerra* perchè era lunga. Allo stesso modo oggi chiamiamo bene *macrosomia* lo sviluppo gigantesco del corpo umano, che diviene grande e sopratutto alto.

Per la voce μακρός cfr.:

C. Schrevelii, *Lexicon graeco-latino-italicum.*

E. Stefano, *Thesaurus Graecae Linguae.*

G. Müller, *Dizionario della Lingua Greca.*

Contributo allo studio del tessuto connettivo embrionale

PEL DOTT. CESARE FALCONE

LIBERO DOCENTE DI ANATOMIA UMANA NORMALE, NELLA R. UNIVERSITÀ DI NAPOLI.

(Con tavola VI[a]).

Ricevuta il 18 marzo 1901.

È vietata la riproduzione.

In una serie di ricerche, di cui comunicherò quanto prima i risultati, intorno ai rapporti di sviluppo delle cavità peritendinose co' muscoli relativi, mi è accaduto, naturalmente, di sorprendere ne' giovani embrioni di cane, di coniglio e di gatto, a diversi stadî dello sviluppo evolutivo, le prime fasi di queste derivazioni mesodermiche e di ripercorrere l'intimo meccanismo della loro successiva formazione.

Una tale questione si riannoda, in modo assai intimo, coll'altra importantissima, e non ancora del tutto rischiarata, della evoluzione embriologica degli elementi del tessuto congiuntivo: questione che merita,

anche dopo le recenti ricerche, una più minuta disamina da parte degli istologi e degli embriologi.

È noto che quando si esaminano i fenomeni evolutivi che mettono capo alla formazione delle cavità peritendinose, al principio, al posto della futura cavità, si trova una massa solida e compatta di tessuto embrionale che liga e riunisce, confondendole come in un corpo unico ed omogeneo nell'apparenza strutturale, tutte le formazioni meso ed ectodermiche che costituiscono, a quest'epoca, l'abbozzo primitivo delle estremità del corpo.

E non senza ragione ho usata l'espressione affatto generica di *tessuto embrionale:* in quanto che manca, in questo periodo, ogni più piccola differenziazione morfologica tra gli elementi cellulari, quale che sia la loro derivazione blastodermica; ed anche perchè è noto che, col nome di *tessuto congiuntivo embrionale*, sono state evidentemente designate delle varietà morfologiche, le quali non possono certamente rappresentare un medesimo stadio nella evoluzione del tessuto congiuntivo.

Come pure, non mi sono attenuto alla espressione di *connettivo primordiale* preferita dal Retterer [1] perchè questa si riferisce evidentemente ad uno stadio, per quanto precoce, ma in cui già appare una prima differenziazione evolutiva fra' diversi elementi di derivazione mesodermica.

In uno stadio ancora più embrionale di quello al quale il Retterer si riferisce, nonchè esser possibile la ricerca di caratteri differenziali fra gli elementi del tessuto mesodermico che costituisce la gemma degli arti, è perfino molto difficile stabilire, in base a' caratteri morfologici, i precisi confini fra il tessuto medesimo e quello di rivestimento ectodermico.

Il risalire a questo stadio veramente primordiale, può essere assai utile per la interpretazione dei fenomeni che caratterizzano la successiva evoluzione degli elementi del tessuto congiuntivo.

Infatti, prima ancora che il connettivo primordiale si presenti sotto l'aspetto descritto dal Retterer, di una massa composta di nuclei *oralari*, serrati, ma non così da non essere *separati da una sostanza trasparente ed omogenea*, la gemma mesodermica primitiva è costituita da nuclei rotondeggianti e così stivati fra loro, da presentare quasi un contorno poliedrico, con uno strato appena apprezzabile di sostanza internucleare.

In questo periodo, inoltre, è notevole il fatto di una relativa scarsezza dei fenomeni di mitosi, non ostante che i metodi usati sieno dei più adatti a metterne in evidenza le relative note istologiche.

---

[1] Retterer. — Journal de l'Anat. et de la Phys., *1896, f. III.*

In un periodo ulteriore invece, quando i nuclei, *divenuti ovalari*, sono divisi da uno strato per quanto sottile, altrettanto apprezzabile di sostanza internucleare, allora i frequentissimi fenomeni di mitosi accennano evidentemente ad uno stadio più attivamente formativo degli elementi del mesenchima.

Da che si può dedurre che la forma ovalare del nucleo, la quale rappresenta già un passo innanzi nello sviluppo evolutivo di questi elementi mesodermici, debba precedere al periodo di vera attività formativa dei nuclei medesimi.

Sicchè, a parziale modifica delle osservazioni annunziate dal Retterer, pare che si debba fare la distinzione di due stadi ben differenziati fra loro (per quanto rapidamente succedentisi) nelle prime fasi dello sviluppo di questo connettivo nelle gemme mesodermiche degli arti: di un primo periodo cioè in cui i nuclei, quasi tutti a riposo, sono *rotondeggianti* ed il tessuto presenta una scarsissima sostanza internucleare; e di un secondo periodo in cui i nuclei, divenuti *ovalari*, entrano in una fase di vivace attività cariocinetica e sono, nello stesso tempo, divisi da uno strato, per quanto sottile, ma perfettamente dimostrabile di sostanza internucleare.

È a questo secondo stadio appunto che il Retterer attribuisce la denominazione di *connettivo primordiale*.

Intanto, mentre riunisce e confonde insieme questi due periodi formativi molto precoci, sotto l'unica collettiva denominazione di *connettivo primordiale*, il Retterer afferma, nello stesso tempo, che le cellule *arrotondite o ovalari* del tessuto connettivo al primo stadio del suo sviluppo, non sono riunite da una sostanza intercellulare (sostanza amorfa o fondamentale degli autori); questi elementi sono, a suo avviso, intimamente addossati e si confondono per la loro periferia. « L'individualità cellulare — egli aggiunge — non si manifesta se non al momento nella cariocinesi ».

Questa affermazione del Retterer è giustificata dal fatto che egli considera la sostanza fondamentale, in cui sono immersi i nuclei ovalari, caratteristici del secondo stadio precedentemente accennato, non come un vero cemento intercellulare frapposto a questi giovani elementi, ma come una massa unica e indivisa di protoplasma, in cui, come in una comune matrice, si andranno organizzando e coordinando intorno ai nuclei preesistenti, i diversi corpi protoplasmatici delle giovani cellule connettive.

Si vedrà fino a che punto le mie osservazioni si accordino con questa interpretazione.

Difatti, eseguendo, come io ho fatto, durante i periodi successivi nello sviluppo dell' embrione, dei tagli nella regione del calcagno, dove più tardi si sviluppano la borsa mucosa achilleo-calcanea e quella achilleo-plantare, situate rispettivamente fra il tendine di Achille e la superficie posteriore del calcagno o fra questo e la faccia anteriore del tendine del plantar gracile (precisamente la regione studiata dal Retterer), oltre al fatto già noto della assoluta continuità di tessuto fra il tendine in via di sviluppo e le parti circostanti, si nota un diverso potere di reazione alle sostanze coloranti, per parte delle diverse zone del tessuto.

Incomincia cioè una certa differenziazione fra i diversi elementi mesodermici, che si manifesta colla comparsa di zone più chiare in mezzo al restante tessuto più intensamente colorato.

Volendo rendersi conto del significato di questa prima differenziazione nell'apparenza precedentemente abbastanza uniforme dei tagli, appaiono evidenti i seguenti fatti, caratteristici della evoluzione degli elementi del tessuto connettivo:

1° La zona chiara, non colorabile, che riunisce i nuclei divenuti nettamente ovalari, è oramai aumentata di spessezza così da rendere più rarefatti gli elementi costitutivi del tessuto. La sua apparenza, omogenea e ialina, si conserva uniforme, quale che sia lo stato evolutivo degli elementi nucleari, sieno cioè essi a riposo, sieno in uno stadio più o meno avanzato di divisione mitotica (fig. 1).

2° I nuclei, che sopra punti meno avanzati nello sviluppo, si presentavano uniformemente ed intensamente colorati, in corrispondenza di queste zone chiare mostrano invece una diversa apparenza che consiste, oltre che nel sensibile aumento del loro volume, nella presenza di una sottile zona periferica, molto più chiara, un vero strato perinucleare assai debolmente colorato rispetto alla sostanza del nucleo, ma che permette, in ogni modo, di riconoscere una struttura granulare che si differenzia assai sensibilmente dall'apparenza uniforme ed omogenea della sostanza internucleare. La evidente diversità nell'aspetto di queste due sostanze, permette di riconoscere senza stento il vero limite periferico dell'elemento istologico del tessuto connettivo, costituito oramai, oltre che dal nucleo intensamente colorato, anche dallo strato di sostanza perinucleare, molto più pallida, che presenta tutti i caratteri di un sottile strato di sostanza protoplasmatica.

È evidente, insomma, che la costituzione dell'elemento istologico si vada meglio integrando in queste zone più avanzate nello sviluppo embriologico: e, quello che più importa per le ulteriori conclusioni, è che, evidentemente, le successive trasformazioni istologiche, le quali mettono

capo alla progressiva evoluzione morfologica della cellula connettivale, sono tutte, o quasi tutte, legate alle ulteriori fasi formative di questo strato di protoplasma perinucleare.

3° Fin dal primo periodo, infatti, della comparsa di questa zona perinucleare, è evidente che la sua stratificazione intorno al nucleo non si fa in modo uniforme su tutti i punti, ma che invece tende ad assumere una disposizione prevalentemente polare, rispetto alle due estremità del nucleo medesimo, divenuto oramai, già prima, di figura perfettamente ovalare.

È così che, in questo stadio, i giovani elementi connettivali si presentano sensibilmente allungati e preludono alla comparsa dei primi prolungamenti filiformi, i quali (senza alcun dubbio, a spese della sostanza protoplasmatica peri-nucleare) si distaccano, quasi contemporaneamente da due poli della giovane cellula connettivale.

E che vi sia realmente un rapporto genetico fra la sostanza protoplasmatica perinucleare ed i prolungamenti che si dipartono dalla periferia del corpo cellulare, lo dimostra evidentemente il fatto che, alla comparsa di questi prolungamenti prelude, nei punti corrispondenti, un maggiore accumulo della sostanza medesima, circoscritto, sotto forma di piccoli rigonfiamenti perfettamente dimostrabili (fig. 2), dai quali pulluleranno più tardi i relativi prolungamenti cellulari. I primi a comparire sono i prolungamenti polari della cellula, ed ho già detto che, al suo primo apparire, la sostanza protoplasmatica peri-nucleare assume infatti precisamente una disposizione polare, accumulandosi verso le estremità dei nuclei ovalari.

Non molto importante, rispetto alle conoscenze che già possediamo intorno allo sviluppo del tessuto, è l'esposizione degli stadî consecutivi della evoluzione di queste cellule connettivali, specialmente per quanto si riferisca all'aumento di numero, di lunghezza e di ramificazioni secondarie per parte dei prolungamenti cellulari. Possiamo, per questa parte, rimetterci perfettamente alla accurata descrizione dello stesso Retterer.

Solamente, la interpetrazione dei fenomeni che precedono, la cui evidenza è massima in corrispondenza delle zone connettivali a rapida evoluzione, come è appunto in quelle destinate a dar luogo alla formazione delle borse mucose e delle cavità peritendinose, mi costringe a divergere sostanzialmente dalle vedute, a mio avviso, alquanto teoriche dell'embriologo francese.

La sostanza fondamentale, ialina ed omogenea, che noi abbiamo fin ora indicata come sostanza internucleare ed a cui invece il Retterer attribuisce la denominazione significativa di *ialoplasma*, rappresenta essa

un elemento attivo del tessuto embrionale, in rapporto alla comparsa ed alla evoluzione di alcune parti costitutive della cellula connettivale; o non merita piuttosto di essere restituita all'antica significazione di sostanza cementante intercellulare, fra gli elementi del tessuto connettivo?

È nota, al proposito, l'opinione del Retterer: egli considerando gli elementi istologici colorabili del connettivo embrionale, quali rappresentanti del solo nucleo delle future cellule connettivali, ritiene la sostanza ialina internucleare come rappresentante dei rispettivi corpi, fusi in una massa unica, in una vera matrice protoplasmatica, in seno alla quale si svolgerebbero gli ulteriori fenomeni evolutivi del tessuto ed in cui invano si cercherebbero i limiti di pertinenza di ciascun elemento istologico, mancando, fino a questo stadio, ogni accenno di una qualsiasi individualità cellulare. Per cui, ad esempio, la comparsa e la successiva estensione e ramificazione dei prolungamenti cellulari, nella spessezza di questa sostanza ialina fondamentale, costituisce pel Retterer un insieme di fenomeni evolutivi *intra-cellulari* e non invece *intercellulari*.

Non è qui il caso, nè è certo nei limiti di questo mio modesto contributo di osservazione personale, che si possa fare la disamina critica degli argomenti che, in nome delle leggi generali della istogenesi e dello sviluppo degli elementi istologici costituenti i tessuti organici, si oppongono alla incondizionata accettazione di questa dottrina del Retterer.

Vediamo piuttosto, sulla guida delle osservazioni obiettive, quali sieno i dati positivi forniti dalla indagine diretta, a conforto della dottrina medesima.

La prova obiettiva più solida consisterebbe nella diversa apparenza strutturale della sostanza internucleare a seconda dello stato di quiescenza o di attività cariocinetica dei nuclei, fra' quali essa si dispone: ialina intorno a' nuclei a riposo, questa sostanza mostrerebbe invece dei sottili filamenti colorabili, orientati intorno a' due nuclei figli, risultati dalla divisione cellulare indiretta.

Questo fatto basterebbe, esso solo, per conchiudere *sull'assenza di ogni sostanza intercellulare*, non potendosi ammettere che, fuori dello stesso corpo cellulare, i materiali viventi, per quanto elaborati dal protoplasma, possano partecipare alle modificazioni della cariocinesi.

In verità, pure accettando integralmente l'osservazione del Retterer circa i rapporti strutturali anzidetti, io non credo che si debba escludere in modo assoluto la possibilità che le modificazioni dell'apparenza della sostanza intercellulare sieno subordinate allo stato funzionale del corpo cellulare da cui essa è elaborata. In un caso che ha, col pre-

sente, una non piccola analogia, il M. Duval [1], a proposito dell'azione fibro-formativa del giovane tessuto connettivo e della questione se questa sia un'attività propria del corpo cellulare e della sostanza intercellulare, dice appunto che « non bisogna mai dimenticare che questa sostanza intercellulare è un prodotto delle cellule stesse, le quali, dopo averla elaborata, continuano a nutrirla *ed a presiedere a tutte le modificazioni morfologiche e chimiche che essa subisce.* » Potrebbe dunque, in questo caso, trattarsi non di una problematica compartecipazione della sostanza intercellulare alle modificazioni della cariocinesi, ma, viceversa, di una apparenza transitoria della sostanza medesima, disposta intorno ad un elemento nelle prime fasi della sua formazione.

Se non che, per uscire dal campo delle ipotesi, mi sembra che l'osservazione non confermi, in tutte le sue particolarità, la descrizione già citata dal Retterer. La fig. 1, la quale riproduce varî elementi sorpresi nei diversi stadî della divisione cariocinetica, dimostra che mentre, nelle fasi iniziali di questa, la sostanza che circonda il nucleo in scissione è occupata da sottilissimi filamenti colorabili, più tardi, negli stadi terminali della divisione cellulare, e specialmente quando la distanza che intercede fra due nuclei figli è presso a poco identica a quella che divide due nuclei a riposo, questa apparenza strutturale si va facendo sempre più incompleta, in modo che non tutta la distanza tra' due nuclei figli è occupata da tali filamenti, i quali coordinandosi invece intorno a ciascuno di essi, lasciano una zona media, dimostrabile anche nei preparati meglio colorati, in cui la sostanza ha evidentemente assunto il carattere uniforme ed omogeneo che presenta fra nuclei a riposo.

Questa apparenza è ordinaria; ed autorizza, a mio avviso, a modificare il concetto strutturale anzidetto nel senso che, durante il meccanismo della scissione cellulare indiretta, si forma, intorno al nucleo in cariocinesi una sostanza costituita da sottilissimi filamenti, debolmente colorabili, la quale, appena avvenuta la divisione, si dispone intorno a due nuclei figli, fra i quali prestissimo s'interpone la sostanza fondamentale ialina, come fra nuclei a riposo.

Come si vede, quindi, la descrizione data dal Retterer, se non implica una lacuna di osservazione, dannosa per la interpetrazione di importanti fenomeni evolutivi, è certamente incompleta, nel senso che non accompagna, fino agli ultimi stadî della cariocinesi, le modificazioni dei rapporti strutturali intra ed intercellulari, che sono l'esponente della attività formativa per parte degli elementi costitutivi del tessuto embrionale.

[1] M. Duval. — Compendio d'istologia. Trad. con note dei professori Fusari e Sala.

Non mi sembra discutibile, sulla base della osservazione, il fatto che la comparsa della sostanza fondamentale ialina fra due nuclei figli, quando è ancora dimostrabile il sottile strato di filamenti coordinato intorno ai nuclei medesimi, renda assai più accettabile la interpetrazione alla quale ho già implicitamente fatto accenno: che cioè quello strato di sottili filamenti costituisca una apparenza precoce e transitoria della sostanza protoplasmatica perinucleare, destinata ad integrare il corpo della cellula neoformata, nella sua definitiva individualità.

Da questo momento, gli ulteriori fenomeni evolutivi, per parte del connettivo embrionale, si differenziano sensibilmente in rapporto alla diversa futura destinazione del tessuto medesimo.

È importante seguire le modificazioni strutturali, nelle zone destinate a dar luogo alla formazione delle borse mucose e delle cavità peritendinose, anche per dedurre ulteriori argomenti a sostegno delle precedenti affermazioni, relative allo sviluppo delle cellule del tessuto connettivo.

In questi punti, due fenomeni principalissimi preludono alle fasi che potrebbero dirsi di riassorbimento del tessuto embrionale: l'aumento notevolissimo della sostanza ialina e l'arresto di sviluppo, a cui segue rapidamente la progressiva scomparsa dei prolungamenti cellulari.

Mentre nelle altre zone connettivali, le ulteriori fasi evolutive del tessuto sono caratterizzate precisamente dallo sviluppo progressivo dei prolungamenti, i quali, aumentando di lunghezza e di ramificazioni secondarie, assumono, coi prolungamenti delle cellule vicine, dei rapporti che variano a seconda delle diverse modalità del tessuto; in questi punti invece, la scomparsa degli elementi cellulari procede col meccanismo che abbiamo accennato precedentemente: la sostanza ialina, cioè, aumentata notevolmente rende sempre più mediati i rapporti intercellulari, tanto più che le fibrille presentano un'attività di accrescimento non proporzionale a quella della sostanza ialina.

Il primo fenomeno poi che caratterizza il meccanismo della scomparsa del tessuto è costituito dalla diminuita coesione della sostanza fondamentale ialina collo strato di protoplasma perinucleare. Si formano cioè, a spese della sostanza fondamentale, degli spazî vuoti intorno al corpo cellulare, i quali, quando corrispondono al punto di relativa emergenza, sono attraversati dai sottili prolungamenti fibrillari, che sono evidentemente emanazione dello strato di protoplasma perinucleare.

Si inizia così quello stadio che è designato dal Retterer col nome di *tessuto reticolare a maglie ruote*, nel quale è più che ovvio riconoscere che la individualità della cellula connettivale si integra nel

nucleo e nello strato perinucleare, co'relativi filamenti fibrillari; mentre la sostanza ialina, come vero e proprio cemento intercellulare, modificando, nei diversi punti, i rapporti fra gli elementi in via di sviluppo, dirige la costituzione ulteriore del tessuto e determina le diverse modalità del connettivo adulto.

Questi spazî si formano con una grande costanza di rapporti, sempre prima alla periferia della sostanza protoplasmatica perinucleare; ed una volta incominciato questo disgregamento nella continuità del tessuto, l'elemento tende rapidamente ad isolarsi, perdendo sempre più i suoi rapporti colle cellule vicine, perchè è evidente il fatto, al quale abbiamo già precedentemente accennato, che, cioè, colla mancata coesione intercellulare nel tessuto, coincide l'impicciolimento e poi la scomparsa dei prolungamenti cellulari.

È così che l'elemento cellulare del giovane tessuto connettivo, ridotto alla sua più semplice espressione, assume tutta l'apparenza di un elemento linfoide, di un corpuscolo bianco: ed è assai razionale l'ipotesi che a queste radicali modificazioni morfologiche sia coordinato anche il sorgere di un diverso significato funzionale dell'elemento; il quale, svanita ogni sua ulteriore connessione, acquista, prima di tutto, il carattere speciale della semovenza e, con questa, un nuovo e ben diverso còmpito fisiologico (fig. 3).

Conseguenza di questa evoluzione, che potrebbe dirsi regressiva, delle giovani cellule costitutive del connettivo embrionale, è la comparsa di una cavità che più tardi, grazie allo speciale orientamento, già descritto da Retterer, delle cellule parietali (endotelio) diventa benissimo delimitata e si dispone in rapporto a' tendini in via di sviluppo, nelle indicate regioni degli arti.

Non ho potuto convincermi della trasformazione della sostanza fondamentale ialina in una che presenta tutti i caratteri della sostanza mucosa, nel periodo in cui quella, aumentando notevolmente di volume, determina una evidente rarefazione degli elementi cellulari costitutivi del connettivo embrionale.

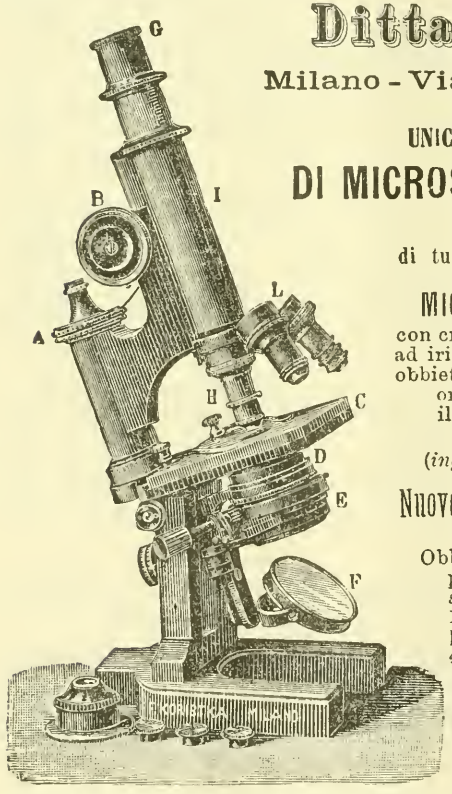
In ogni modo, se questa affermazione, dovesse trovare preciso riscontro nella osservazione obiettiva dei fatti, tanto meno razionale diventerebbe l'ipotesi, contro la quale io credo depongano eloquentemente i fenomeni evolutivi accennati più sopra: l'ipotesi cioè che vorrebbe riconoscere nella sostanza ialina fondamentale una parte costitutiva e integrante del corpo della cellula connettivale in via di sviluppo (il cosiddetto *ialoplasma*).

Ma questo voluto stadio del tessuto mucoso è escluso anche dalla

maniera di comportarsi degli elementi cellulari. È noto che nei punti in cui si svilupperà questa caratteristica modalità del tessuto connettivo (gelatina di Wharton, cavità primitive perilinfatiche dell'orecchio, ecc.) la prima trasformazione che si determina nel mesenchima consiste nello sviluppo e nell'anastomosi reciproca dei prolungamenti fibrillari dei diversi elementi cellulari, i quali perdono così i loro movimenti ameboidi e diventano fissi (1). Ora abbiamo già visto che nelle regioni embrionali destinate a dar luogo allo sviluppo delle cavità peritendinose, coll'aumento della sostanza ialina intercellulare, coincide invece una rapida e progressiva scomparsa dei prolungamenti fibrillari dei giovani elementi connettivali.

(1) Duval. — Loc. cit.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.



Ditta F. Koristka

Milano - Via G. Revere, 2. - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitarî del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco 3 e 7*, uno ad immersione omogenea $^1/_{12}''$, due oculari 2 e 4; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

(*ingrandimenti fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo $^1/_{15}''$ Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für wissenschaft. Microscopie* del 12 settembre 1894, Band XI, Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 ed 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS

a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali.

Firenze, 1901. — Società Tip. Fiorentina, Via S. Gallo, 33.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Padova

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XII Anno **Firenze, Luglio 1901** **N. 7**

SOMMARIO: Rendiconto della seconda assemblea ordinaria e del convegno dell'Unione Zoologica Italiana in Napoli (10-13 Aprile 1901). (*Continua*). — Pag. 165-205.

Comunicazioni Originali: **Monticelli Fr. Sav.** e **Lo Bianco S.**, Uova e larve di *Solenocera siphonocera* Phil. — **Giannelli L.**, Sullo sviluppo del pancreas e delle ghiandole intraparietali del tubo digestivo negli *Anfibii urodeli* (gen. *Triton*). — **Sterzi G.**, Gli spazii linfatici delle meningi spinali ed il loro significato. — Pag. 205-216.

Unione Zoologica Italiana: Avviso. — Pag. 216.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

RENDICONTO

DELLA

SECONDA ASSEMBLEA ORDINARIA E DEL CONVEGNO DELL'UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

IN NAPOLI (10-13 Aprile 1901).

Ufficio di Presidenza:

Presidente: **Parona** prof. **Corrado** - *Vice-Presidenti:* **Pavesi** prof. **Pietro**, **Emery** prof. **Carlo** - *Segretario-Cassiere:* **Monticelli** prof. **Francesco Saverio** - *Vice-Segretario:* **Ghigi** dott. **Alessandro**.

Comitato Ordinatore:

Paladino prof. **Giovanni**, *Presidente* - **Antonelli** prof. **Giovanni**, **Della Valle** prof. **Antonio**, **Bassani** prof. **Francesco**, **Monticelli** prof. **Francesco Saverio**, **Patroni** dott. **Carlo**, *Segretario*.

M. Z.

Pubblicato il 5 Luglio 1901.

Mercoledì 10 Aprile.

Seduta inaugurale (antimeridiana)

(nella sala della Società Reale).

Sono presenti il Prefetto della Provincia di Napoli Comm. **Tittoni**, il Prof. **Benedetto Croce** rappresentante il R. Commissario straordinario pel Municipio di Napoli. Sono rappresentate: la Società Reale di Napoli, l'Accademia delle Scienze, la Scuola di applicazione per gl'ingegneri, la Società di Naturalisti in Napoli, l'Accademia Pontaniana, il R. Istituto d'Incoraggiamento, la Società Toscana di Scienze Naturali, il Museo Civico di Storia Naturale di Milano, la Società entomologica italiana.

Intervengono all'adunanza gli aderenti al Convegno, numerosi invitati e molte signore.

Il Prof. **Pinto**, Rettore della R. Università di Napoli, porge il saluto di questa ai socii dell'Unione radunati in Napoli pel Convegno annuale con le seguenti parole:

Ascrivo a mia grande fortuna il trovarmi oggi in mezzo a voi ed aver l'onore di porgervi per il mio ufficio il reverente saluto della Università napoletana e di esprimervi in suo nome le più sentite grazie per la benevolenza con cui accettaste la proposta e teneste l'invito di adunarvi in questa sua sede per le vostre discussioni.

Oltre che per l'incantevole golfo, il quale è campo inesauribile per i vostri studii, voi, scegliendo Napoli pel vostro secondo convegno, voleste al certo onorare la scuola zoologica napoletana; voleste cioè onorare quella pleiade ininterrotta di Naturalisti che comincia da G. B. Della Porta, Marco Aurelio Severino e G. Alfonso Borrelli e finisce per ora con Paolo Panceri, Salvatore Trinchese ed Achille Costa, per tacere dei presenti.

Del vostro delicato pensiero io vi ringrazio a nome della intera Università e specialmente a nome della Facoltà di Scienze Naturali: e consentite pure che speciali grazie vi renda a nome mio.

Io non sono cultore, ma semplice ammiratore dei vostri geniali studii ed ammiratore non solo delle vostre pazienti ricerche, ma più ancora dei modi onde le eseguite e le perfezionate di continuo, avvalendovi di ogni nuovo ritrovato della Fisica e della Chimica.

Nè crediate che esageri od usi convenzionale linguaggio Dalle non infrequenti visite che io ai nostri Musei ed Istituti biologici, dalle conversazioni che non di rado ho con i rispettivi Direttori, miei carissimi amici, e dalle letture che, come Segretario dell'Accademia, ho dovuto fare delle memorie di parecchi colleghi per scriverne il sunto nel consueto rapporto annuale, ho acquistato la convinzione che non è giusto decantare, come suolsi, unicamente i progressi fatti dalla Fisica e dalla Chimica nel secolo testè decorso, nè è giusto il dire che da queste due sole scienze si aspettano sorprendenti prodigi nel secolo ora incominciato.

Nel ricordare la non lontana epoca, in cui dal semplice studio delle forme esteriori e dalle semplici ricerche sistematiche si passò allo studio della struttura interna e dello sviluppo degli animali, e nel ricordare gli splendidi risultati ottenuti in questo breve intervallo, io mi sono convinto che non meno

rapidi e non meno importanti dei progressi della Fisica e della Chimica sono stati quelli delle scienze biologiche.

Nel vedere poi che in ogni Istituto alla unica e mediocre lente di ingrandimento si sono sostituite delle batterie di microscopii sempre più potenti, sui quali non il solo Direttore, ma schiere di valorosi giovani con febbrile ansia vi affiggono gli occhi, mi è nata la fiducia che i misteri della vita sieno per essere svelati non più tardi di quelli che agitano le menti dei Fisici e dei Chimici.

Dalla stessa fede ritengo siate animati voi, o chiarissimi professori, che nelle vostre Università avete dovuto assistere e dirigere le trasformazioni dei nostri vecchi Istituti e la creazione dei nuovi. Non vi riesca quindi sgradito od infondato l'augurio che io vi fo con tutta l'anima, che cioè quanto prima una grande scoperta infuturi i vostri nomi ed aggiunga gloria alla patria dei Borrelli, Malpighi, Morgagni e cento altri.

Il prof. **Paladino** Presidente del Comitato ordinatore dà il benvenuto ai Congressisti leggendo la seguente breve relazione:

A nome del Comitato ordinatore mi è grato presentare alle Autorità i nostri omaggi, agl'invitati tutti il nostro saluto, ed ai Congressisti di ogni parte e regione il caloroso benvenuto dei Colleghi di Napoli ed i migliori auguri. Il vostro accorrere, o Colleghi, in così bel numero ed a soli sei mesi di distanza dalle sedute del Convegno di Bologna rivela a chiare note il grande amore per gli studî zoologici che dentro vi agita ed il grande ideale che vi guida nell'assodare sulle sue vere fondamenta l'importante sodalizio scientifico, l'Unione Zoologica Italiana, di cui vedo qui i più illustri ed i più strenui promotori.

Perchè i vostri nobili propositi non fossero in nessuna guisa frustrati, il Comitato ordinatore nulla ha trascurato, giovandosi tanto della premurosa condiscendenza delle Autorità politiche ed amministrative, quanto della liberalità cortese del Capo dell'Ateneo, nonchè dei Direttori degli Stabilimenti scientifici di diverso ordine, e quindi sentirebbe di mancare ai suoi doveri se oggi nello inaugurare i lavori del Convegno non ricordasse per mezzo mio dapprima il Prefetto della provincia che col maggior zelo si è fatto interpetre presso il Ministero dei lavori pubblici delle nostre richieste per gli usati ribassi sulle ferrovie e sui piroscafi sollecitandone l'accoglimento. Devo poi ricordare il Regio Commissario municipale che pur contrastato tra il volere ed il potere, tra il desiderio suo e lo stato delle esauste finanze comunali non ha mancato di attestare interessamento e riguardi all'importante Convegno.

L'Ammiraglio Capo del Dipartimento marittimo va altresì a voi segnalato. Accolse la nostra preghiera di accordarci per un giorno un vapore della Regia Marina con tanto cortese aggradimento che non ci fece sentire neppure per un istante l'esitanza di una possibile negativa, e poi dimani l'*Ercole*, l'agile incrociatore, vi trasporterà pel Golfo e nella successione di quegli splendidi panorami che ammirerete lungo le spiaggie avrete a fondere in un inno solo alle naturali bellezze la terra, il cielo ed il mare.

Ben meritato è stato l'applauso col quale avete accolto il saluto del Rettore magnifico, che nulla ha omesso per contribuire alla riuscita di questa festa scientifica, ed un ringraziamento va tributato al Presidente generale della Società Reale che ci ospita, come altresì al Direttore del Museo nazionale e

degli scavi di Pompei, nonchè al Direttore del Museo di S. Martino. Dietro l'autorizzazione speciale di Sua Eccellenza il Ministro d'istruzione pubblica il primo ha consentito che tutti i Congressisti avessero ingresso libero nei giorni 10 e 12 al Museo nazionale ed ha disposto che in loro onore si esegua uno scavo in Pompei a Congresso finito. Il secondo poi ha permesso che per tutti i quattro giorni di durata del Congresso gl' intervenuti avranno libera l'entrata al Museo di S. Martino.

E non ho ancora finito. Devo additare alla vostra particolare gratitudine il benemerito e glorioso Direttore della Stazione Zoologica. Virtualmente egli è stato *magna pars* del Comitato ordinatore, ed ha disposto che non solo l'Acquario con le sue vasche, con i suoi laboratorî e con la biblioteca sia aperto ai Congressisti, ma ha concesso il vaporino della Stazione col personale *ad hoc* diretto dal dott. Lobianco, affinchè la gita pel Golfo riesca sommamente istruttiva, sia veramente l'esplicazione del vecchio motto oraziano: *utile dulci*. Ed infatti assisterete a saggi di dragaggio ed a pesche pelagiche nei punti più ubertosi del nostro Golfo, cosicchè vedrete come questo mare non ha più segreti, non ha più tesori nascosti e nulla più si sottrae alla indagine degli studiosi. E così avrete pure completa idea dell'opera della Stazione Zoologica, che ben a ragione si può dire abbia iniziata una nuova èra per lo studio della organizzazione e della vita, che anzi ben può considerarsi una Università *sui generis*, nella quale per l'accorrere di studiosi d'ogni parte del mondo civile e di diverso grado di cultura, da quello che fa i primi passi allo scienziato insigne, si ha un insieme, in cui i più sono contemporaneamente maestri e discepoli e si realizza così l'ideale della scuola, la scuola animata da perenne dialogo tra il maestro che parla e il discepolo che è preso dalla febbre dell'apprendere.

Come vedete, a Signori, nulla il Comitato ordinatore ha trascurato per adempiere al suo onorevole mandato. Nel lavorio ansioso della preparazione ci ha sorretto il pensiero che si sarebbe in ogni modo contribuito ad assodare l'Unione Zoologica Italiana, quest'accolta di studiosi di tutti i rami della scienza della organizzazione e della vita animale. La Zoologia, a somiglianza d'un fiume che nasce misero e poi gradatamente s'ingrossa per il mescolarsi dei successivi confluenti sino a divenire navigabile, la zoologia ha esteso i suoi confini ed oggi accomuna diversi ordini di studiosi, quali gli zoologi, gli anatomici, gl'istologi, i fisiologi, gli embriologi, i paleontologi, gli anatomisti patologi, ecc.

È poi sommamente simbolico ed augurale che una Società iniziatasi a Pavia, affermatasi a Bologna, venga a prendere le sue naturali proporzioni a Napoli. In questo cammino vediamo consociato il legame geografico allo storico-scientifico ed al politico, la consociazione degli scienziati italiani del Nord a quelli del Sud, cospiranti ad un altissimo ideale, ad un altissimo intento, quale è l'illustrazione completa e sotto tutti gli aspetti della intera fauna italica, dalla lacuale alla marina, da quella delle zone alpine alla fauna insulare e dei versanti appenninici.

Il Presidente dell'Unione Prof. **Corrado Parona** dichiara aperti la seconda Assemblea ordinaria ed il Convegno dell'Unione Zoologica Italiana col discorso che segue:

Signore, Signori,

Giammai come in questo momento ho desiderato il dono della frase ornata, le risorse dell'arte oratoria, per potere esprimere l'intimo sentimento dell'animo mio.

Siate però indulgenti alla disadorna e breve mia parola, che, interprete sicura dell'Unione Zoologica Italiana, nell'atto che essa qui si raduna, reca un saluto entusiasta alla Regina del Tirreno, porge alle Onorevoli Rappresentanze del Governo, del Comune ed a quanti, col lusinghiero loro intervento, vollero rendere più solenne questa seduta inaugurale, un saluto devoto, e sentitissime azioni di grazie.

Al magnifico Rettore del glorioso Ateneo ed alla Società reale che colla tradizionale ospitalità ci accolgono in quest'Aula in cui echeggiarono le sapienti parole di tanti chiarissimi nelle Universe discipline, porto, con animo grato, un riverente ossequio; ai Colleghi, qui accorsi d'ogni parte della nostra penisola il benvenuto cordiale, ed agli assenti un memore, fraterno saluto.

Mi si permetta, o Signori, brevissimo cenno sui primi passi fatti dalla Istituzione nostra, la quale, per quanto al tutto novella, si è in oggi già tanto invigorita, da assicurarci, lo dichiaro con soddisfazione, sicuro e lieto avvenire.

Allorquando quasi un anno fa, in questi stessi giorni, non pochi zoologi italiani si raccoglievano per la prima volta nella vetusta Pavia, gettandovi le basi per una Unione Zoologica Italiana, non era lieve nei più la trepidazione per il successo dell'impresa. Il risultato superò l'aspettativa e le sorti della nuova Associazione furono in breve assicurate; sia pel largo numero degli aderenti, sia perchè essi rappresentavano tutte le scuole e le varie regioni del nostro paese.

L'Unione Zoologica Italiana divenne tale non solo di nome, ma ancora di fatto.

Vinte così le prime difficoltà che, ognun sa, in ogni cosa sono, se non le maggiori le più ardue, con piena fiducia il Sodalizio nostro attese al lavoro per prepararsi degnamente al Convegno di Bologna, che ebbe luogo nel settembre scorso; con tanto buon esito e con nostro intimo compiacimento.

Il Rendiconto di tale prima Assemblea stato pubblicato, attesta infatti il valore e la varietà d'argomenti scientifici trattati, e la larga partecipazione di soci. Vivissimo resterà nell'animo nostro il ricordo delle accoglienze fatte all'Unione dalla cortese e dotta Bologna; auspice il Presidente nostro e tutto il Comitato ordinatore, che tanto operò perchè la prima prova trionfasse.

Questo fortunato primo Congresso non fu ultima ragione per cui l'Unione Zoologica acquistasse il favore, e divenisse centro sempre maggiore d'attrazione degli zoologi connazionali.

Il cammino rapidamente compiuto ci allieta e ci incuora a bene sperare per l'avvenire della nostra Società, sicuri che essa non solo continuerà nella via intrapresa, ma assurgerà a meta eccelsa.

Con tale fede, l'Unione Zoologica s'accinge in Napoli a nuova prova della sua attività; fidente appieno nell'opera indefessa del benemerito Comitato ordinatore napoletano che fin d'ora, a nome di tutti, ringrazio.

Certamente l'impegno diviene ora arduo, giacchè qui appunto la biologia ebbe tradizioni splendide, attraverso i secoli, giungendo all'apogeo, col sor-

gere di quella istituzione mondiale — la Stazione Zoologica — faro luminosissimo degli studi nostri.

Napoli, prediletta dalla natura, oltre all' ingegno vivace de' suoi abitanti, allo splendore del paesaggio, ebbe il dono invidiato d'un mare che custodisce preziosi tesori di nostra scienza, e che perciò a ragione fu meta costante e fortunata agli studiosi di zoologia marina.

Forse a queste naturali condizioni di cose devesi la causa precipua che rese insigne e benemerita in ogni tempo e presso tutte le nazioni civili la scuola zoologica napoletana.

Questa scuola che, siccome avvenne per tutte le discipline scientifiche, seguì in passato indirizzo ben diverso dell'odierno, per l'influsso delle idee biologiche dominanti, va nondimeno gloriosa, voi lo sapete, per il numero e pel valore dei cultori, che lasciarono traccie imperiture delle opere loro; siccome volle recentemente mettere in piena luce, con sentimento di patrio affetto, un nostro egregio amico (1).

L'antichissima scuola, che trasse le sue prime origini nei secoli sedicesimo e diciassettesimo, fu infatti splendidamente iniziata da un Ferrante Imperato, da un G. B. Della Porta, e da un Fabio Colonna, che da soli ben bastano a persuaderci con quali preludî ebbe a presentarsi al mondo meravigliato.

Marc' Aurelio, Severino, Carlo Musitano, Leonardo da Capua; Astorini, Tomaso d'Aquino ed il « dottissimo » Borrelli, aggiunsero in appresso fama a questa scuola, che nel diciottesimo secolo andò sempre più arricchendosi di maestri, cui la nostra scienza va debitrice di nuovi orizzonti; di nuove scoperte anatomiche; e d'una più intima conoscenza della meravigliosa fauna marina, nonchè della terrestre, di questa bella parte d' Italia. E non pochi di essi furono tali da lasciar nome veramente illustre.

Cirillo, Macrì, Poli, Cavolini, Sangiovanni, Delle Chiaje, Petagna, Briganti ed altri, la storia della scienza ben ricorda; giungendo con serie non interrotta fino ai due Costa, che considerar si possono come gli ultimi degni maestri della scuola napoletana; la quale rigogliosa fu sempre, e fu indispensabile all' inizio della nuova.

Ottimamente disse il nostro Monticelli, che se con Achille Costa si estinse l'antica scuola napoletana, questa si rinnovellò per un nuovo germoglio, che ne continuò con molto onore la tradizione.

Paolo Panceri e Salvatore Trinchese, entrambi rapiti alla scienza nel migliore della vita e nel più promettente periodo di loro attività scientifica, consolidarono, già nel suo sorgere, il nuovo indirizzo; e per questa scuola segnarono orme che saranno incancellabili, per qualsiasi mutare di metodo; come imperituro sarà per essi il culto che si tributa ad ogni sagace ed onesto indagatore.

La scienza nostra che potè vantare qui tante tradizioni scolastiche, ebbe in ultimo la somma ventura, come dissi, che una Istituzione mondiale — la Stazione Zoologica — vi sorgesse; superati ostacoli d'ogni guisa, auspice la perseverante attività d'uno scienziato sommamente benemerito, il prof. Antonio Dohrn, cui mai verrà meno la riconoscenza dei cultori della zoologia.

Negli ampii acquari, industremente costrutti coll' armonico concorso del-

(1) Monticelli Fr. Sav. — La scuola zoologica napoletana. — *Prelezione inaugurale del corso di Zoologia, letta il 3 marzo 1900 nella R. Università di Napoli.*

l'arte e della scienza è ora possibile d'assistere alla vita del mare, spingendovi l'avido sguardo, e sopratutto di praticarvi lo studio dei più svariati e rari animali di cui va ricco questo incantevole mare. Nè va dimenticato come lo studioso ivi può superare una delle precipue difficoltà, che ognuno incontra, colla biblioteca veramente unica, e con ricco e siffatto materiale, da poter vincere ogni difficoltà, siccome la scienza odierna esige per le metodiche ricerche.

Tanto concorso di fortunate circostanze rende la Stazione Zoologica il laboratorio ideale; favorendolo ancora il generoso ajuto di maestri nella scienza nostra, che prodigano agli studiosi, che qui accorrono, così larga ospitalità.

L'Istituto riesce di fatto internazionale ed è per tal modo vincolo potentissimo di fratellanza fra i cultori della zoologia; e di là irradia luce, che rischiara i più controversi ed ardui problemi della scienza nostra.

Ad Antonio Dohrn, che un quarto di secolo fa qui fondava, col migliore indirizzo moderno, l'insigne Istituto, ordinamento e decoro del nostro paese, indirizziamo rispettoso saluto; espressione della riconoscenza nostra di zoologi e di italiani.

Sotto l'egida della scuola napoletana e del grandioso Istituto zoologico, convenendo noi nell'ospitale metropoli partenopea, a render ragione dei nostri studî; e per riaffermare la costituzione dell'Unione Zoologica, il successo non potrà essere che assicurato. Continuiamo quindi l'opera nostra col proposito d'imprimere quell'impulso che è necessario nello studio della zoologia, intesa nel suo più ampio significato.

Signori; la nostra scienza, pur essendo fondamentale ai varî rami del sapere, non è scienza che ai più s'imponga per utili immediati; non può aspirare, è pur vero, agli inebbrianti successi delle consorelle, la fisica, per citarne una soltanto, che per opera del genio italiano raggiunse d'un tratto cime eccelse, rinnovando la vita del mondo.

Compito, in apparenza più modesto, spetta alla scienza nostra. Al paziente, assiduo lavoro di essa lo svelare gli intimi segreti della natura animale; lo studiare le leggi fondamentali della biologia, preparando alle scienze affini basi non fallaci. Le odierne vedute dell'antropologia, della filosofia positiva, della scienza del diritto e di tante altre, basano sulle risultanze delle moderne indagini di Biologia; donde l'affaticarsi degli studiosi delle leggi del pensiero, dall'opera sublime del genio allo obbrobrioso delitto del delinquente.

A cosiffatto novello indirizzo lo studio delle leggi che governano la vita dei popoli; i nuovi orizzonti delle scienze sociali, all'evoluzione graduale e paziente delle quali, sarà premio, col nuovo secolo un più lieto avvenire della vita sociale.

Inspirati al culto intenso della scienza nostra, dalla veste modesta, ma dalle eccelse aspirazioni, raccogliamoci al lavoro.

A Pavia, nel primo convegno, invocammo il gran genio di Lazzaro Spallanzani; a Bologna ci ispirammo al Aldrovandi, a Malpighi; ed ora, rievocando le belle tradizioni della Scuola Zoologica napoletana, qui accingiamoci, con concorde ardore, alla nuova rassegna del lavoro compiuto dalle varie scuole italiane, guidati tutti dall'amore alla scienza ed al culto del vero.

Fortunati se queste nostre fatiche varranno a recar lustro alla scienza ed onore alla patria nostra.

Il Segretario dell'Unione Prof. **Monticelli** legge la seguente relazione annuale sull'andamento scientifico ed amministrativo dell'Unione Zoologica Italiana durante l'anno 1900:

Quando nell'Assemblea e Convegno zoologico nazionale di Bologna fu designata Napoli a sede della seconda Assemblea dell'Unione, nel ringraziare a nome dei miei colleghi e della mia città per questo cortese unanime voto dell'Assemblea, mi auguravo, ed in questo augurio tutti si associarono, che, al Convegno di Napoli, l'Unione fosse veramente completa per l'adesione a questa di tutti quei colleghi zoologi che non appartenevano ancora all'Unione. E son lieto oggi di poter constatare come il nostro comun voto è compiuto, perchè molti di quei colleghi che noi tutti avevamo caro fossero tra i socii, sono entrati a far parte dell'Unione: e questo ci è arra e speranza che all'Unione aderiranno, in tempo non lontano, anche gli altri che, pur non socii, a questa s'interessano, portando nel convegno presente il contributo delle loro comunicazioni. In un anno appena dalla sua costituzione in Pavia, la nostra Unione ha preso un considerevole sviluppo: essendo i nostri socii in brevissimo tempo già in numero di circa duecento, con un crescente aumento che incoraggia l'iniziativa presa ed assicura vita prospera e rigogliosa all'Unione. È questo, nel suo primo anno, già il secondo Convegno nel quale essa si riunisce, ed il numero degli aderenti, il doppio circa di quello del precedente di Bologna, e le molte comunicazioni scientifiche annunziate, sono una novella pruova della attività dell'Unione, che continua le buone tradizioni iniziate a Bologna, come fa fede il Rendiconto delle sedute del primo Convegno, che il Consiglio Direttivo presenta all'Assemblea. E, mentre constatiamo con compiacenza il successo ottenuto dalla costituzione della Unione Zoologica Italiana, mi è grato comunicare all'Assemblea le lusinghiere congratulazioni ed augurii che ci hanno inviate con cortese sollecitudine le società consorelle estere e nazionali, alle quali la Presidenza, per incarico dell'Assemblea di Bologna, comunicò l'avvenuta costituzione dell'Unione Zoologica Italiana ed il suo primo convegno.

Il Consiglio direttivo ha curato che tutto quanto fu deliberato dall'Assemblea di Bologna, fosse tradotto in atto, sia col trasmettere i voti da questa fatti per questioni scientifiche e didattiche a chi di ragione, sia col sollecitare le commissioni incaricate per lo studio delle pubblicazioni della Unione. E già la convenzione col Monitore Zoologico, perchè esso sia l'organo ufficiale per la pubblicazione degli Atti dell'Unione ed i Rendiconti delle sue sedute, è un fatto compiuto e non manca che l'approvazione definitiva dell'Assemblea. E la commissione per la fondazione dell'Archivio zoologico italiano, da pubblicarsi sotto gli auspici dell'Unione Zoologica Italiana, che è può dirsi fra gli scopi principali di questa, riferirà sulle trattative fatte, e su quelle ulteriori che si propone ancora di fare, per rendere possibile la pubblicazione di questo giornale, che supplisca al bisogno sentito da tutti gli studiosi di zoologia, di una pubblicazione che permetta la stampa dei lavori italiani, in Italia ed in lingua italiana, con quel decoro e corredo di tavole illustrative che offrono i giornali stranieri del genere.

Nella presente Assemblea, inoltre, dovranno discutersi il Regolamento sociale e quelle mutazioni di forma nello Statuto, che, come fu dichiarato a Bologna dal Consiglio direttivo, furono reputate necessarie per coordinare gli articoli del Regolamento con quelli dello Statuto. Infine dal Bilancio consuntivo

che il Consiglio direttivo presenterà all'Assemblea, questa potrà ancora giudicare come sieno favorevoli le condizioni economiche dell'Unione.

Da questa breve e sommaria relazione dell'andamento scientifico ed amministrativo dell'Unione, nel suo primo anno di vita, possiamo trarre i migliori auspicii per l'avvenire del nostro sodalizio, perchè esso, sempre più prosperando, possa rispondere agli scopi che si prefigge nel comune interesse dei zoologi, pel progresso, in Italia, della scienza zoologica intesa nel suo più vasto significato.

Il Presidente **Parona** comunica una lettera del Vice-Presidente Prof. **Pavesi** che si scusa di non potere intervenire all'adunanza, trattenuto a Pavia dalla sua carica di Sindaco ed invia un cordiale saluto a tutti i colleghi, augurando che il convegno riesca importantissimo, degno della città in cui s'aduna e sia una nuova e più salda affermazione della Unione Zoologica Italiana.

Il Segretario **Monticelli** comunica che il numero degli aderenti al Convegno ha raggiunta la cifra di 110 (70 socii e 40 non socii) e dà lettura delle lettere e dei telegrammi dei socii che, impediti, si scusano di non potere intervenire; tutti bene augurando alla riuscita del Convegno.

Il Segretario informa l'Assemblea delle lettere di congratulazioni pervenute all'Unione dalle Società estere, alle quali, per deliberazione dell'Assemblea di Bologna, fu comunicata la costituzione dell'Unione zoologica e l'avvenuto suo primo Convegno. A nome del Prof. **Romiti**, che si scusa di non essere presente alla seduta inaugurale, comunica i saluti che egli è incaricato di portare all'Unione, dai colleghi francesi riuniti al Congresso anatomico di Lione.

Nel pomeriggio i congressisti si recano alla Stazione zoologica di Napoli, cordialmente accolti dal Prof. A. Dohrn, direttore, e da tutto il personale che li ha guidati nella visita dell'Acquario e dei Laboratorii di quell'importantissimo istituto scientifico.

La sera i congressisti, invitati ad un amichevole convegno dai socii della Società di naturalisti, sono intervenuti, con le signore, nella veranda del gran caffè Calzona (Galleria Umberto I) dove sono stati loro offerti dei rinfreschi. Il Presidente della Società, Prof. **Monticelli**, ha salutati gli zoologi convenuti a nome di questo sodalizio, che ha côlta l'opportunità di festeggiare il vigesimo di sua fondazione dando il benvenuto ai socii dell'Unione, fra i quali sono largamente rappresentati quelli della Società. Il Prof. **Parona** risponde ringraziando a nome della Unione.

Dopo, i congressisti si sono recati al R. Teatro San Carlo nei palchi cortesemente messi a loro disposizione dal Municipio.

Giovedì 11 Aprile.

Seduta antimeridiana

(Sala della Società Reale).

Il Presidente dà lettura delle norme per regolare le sedute del Convegno e l'Assemblea le approva ad unanimità.

Il Segretario comunica ai soci l'invito della Presidenza del Congresso Zoo-

logico internazionale di Berlino ad intervenirvi e pone a disposizione dei socii i programmi e le schede di adesione.

Il Presidente annunzia all'assemblea la morte del Prof. **Bizzozero** e che la presidenza, interpetrando i sentimenti dei socii, ha telegrafato condoglianze a nome dell' Unione. L'Assemblea plaude all' iniziativa della presidenza e su proposta **Todaro** si delibera un telegramma al Sindaco di Varese perchè rappresenti l'Unione ai funerali.

Il Segretario comunica una lettera di **Grassi** che propone di mandare un telegramma al Ministro dell'Istruzione on. **Nasi** particolarmente favorevole all'incremento degli studii zoologici in Italia e l'Assemblea approva il testo del telegramma, proposto dalla presidenza, che viene spedito seduta stante.

Il Presidente dà quindi la parola ai socii per le

Comunicazioni scientifiche.

Todaro. — *L'organo renale delle Salpe.* (Sunto).

Finora l'organo renale delle Salpe era rimasto sconosciuto. L' A. esamina e discute gli organi che da altri osservatori erano stati interpretati come reni nelle Salpe. Dimostra che gli organi laterali, così caratteristici in tutte e due le forme del *gen. Cyclosalpa* e nella forma solitaria del *gen. Helicosalpa* [1], che H. Muller aveva indicato come reni, e G. Cuvier come ovario, sono puramente glandole omopoietiche; e che la glandola, la quale in tutti i tunicati circonda l'ultima parte dell' intestino e col suo lungo condotto escretore sbocca in quella parte del tubo digerente, più o meno sviluppata secondo la specie, che, stando fra l'esofago e l' intestino, viene indicata come stomaco, non può essere un rene com' è stato da alcuni sostenuto, poichè in essa manca ogni indizio di secrezione renale. L'A. non crede neppure che questa glandola, quantunque abbia la struttura tubulare, possa essere interpretata quale fegato come altri hanno creduto, per il fatto che in nessuna delle sue parti si rinvengono pigmenti biliari, anzi le sue cellule, piccole e cubiche, sono chiare e segregano un liquido incolore che si versa nello stomaco. Crede anche erronea l'opinione di C. Apstein il quale non avendo veduto lo sbocco del condotto di questa glandola, nè riconosciuta la sua struttura, l'ha descritta nella forma aggregata dell' *Helicosalpa virgula* come una rete vascolare. Secondo l'A. invece essa non è altro che una glandola dello stomaco.

L'organo renale delle Salpe scoperto ora dal **Todaro**, corrisponde a quello delle Ascidie, nelle quali fu veduto la prima volta da S. Delle Chiaje nel 1841 e studiato dopo in tutti i suoi particolari dal Krohn, dal Kupfer, e da Ed. Van Beneden e C. Julin.

L'A. ha trovato quest'organo nelle pareti dell'esofago di ambedue le forme, aggregata e solitaria, dell'*Helicosalpa virgula* e della *Cyclosalpa pinnata* che hanno l' intestino non avvolto a nucleo. Però in quest'ultima è molto rudimentale, mentre è assai pronunziato nella prima, della quale l'A. ha dato una minuta descrizione, illustrandola con numerose figure e dimostrando i relativi preparati, descrizione che riassumiamo ora brevemente.

[1] L. A. ai due generi, *Salpa* e *Cyclosalpa*, aggiunge un terzo genere col nome di *Helicosalpa*. Le ragioni su le quali fonda questo nuovo genere saranno da lui esposte in altro lavoro.

Nell'*Helicosalpa virgula*, in ambedue le forme, l'esofago è diviso in tre parti per tutta la sua lunghezza: una mediana, la quale comincia con una larga dilatazione ampollare e si continua in basso a forma di tubo che va ad aprirsi nello stomaco in mezzo ai due ciechi stomacali; due laterali che conservano sempre la forma tubulare e formano due condotti che sboccano nel principio dei predetti ciechi. Longitudinalmente il tubo, o condotto mediano, è separato dai due tubi o condotti laterali per due bruschi strozzamenti longitudinali della parete, la quale, esternamente, in corrispondenza agli strozzamenti, presenta quattro solchi longitudinali, due dorsali e due ventrali, che segnano nettamente la separazione fra la parte mediana e i due condotti laterali dell'esofago.

L'A. nota che tanto nella forma solitaria quanto in quella aggregata dell'*Helicosalpa virgula*, il bolo alimentare, avvolto dal muco, decorre esclusivamente nell'ampolla e nel condotto mediano dell'esofago, donde passa quasi direttamente nell'intestino: mentre nei due condotti laterali e nei due ciechi si trova sempre un liquido e mai traccia di bolo alimentare.

L'organo renale in ambedue le forme dell'*Helicosalpa virgula* è pari, cioè uno destro e l'altro sinistro, collocati rispettivamente nella parete destra e sinistra dell'ampolla esofagea, donde ciascuno manda lungo il condotto mediano un sottile prolungamento che va a raggiungere lo stomaco fra i due fondi ciechi e nella forma solitaria si estende nella parte prossima dell'intestino. Tale organo si comincia a sviluppare nella parete dell'ampolla contemporaneamente alla prima comparsa dei muscoli del corpo dell'animale. È costituito da due parti: una profonda, circondante immediatamente l'epitelio dell'esofago, è composta di vescicole ripiene di concrezioni uriche; l'altra superficiale, sovrapposta ed in continuazione con la prima, risulta di un tessuto congiuntivo embrionale, il quale è rappresentato da una sostanza gelatinosa, traversata da un sottilissimo reticolo a larghe maglie fatto da piccolissime cellule pallide che si rendono visibili co' più forti ingrandimenti dopo la colorazione del loro nucleo col carminio e con l'ematossilina.

Oltre a queste piccolissime cellule si trovano qua e là cellule fusiformi molto più grandi, le quali, stanno a ridosso delle maglie delimitate dalle prime cellule e ripiene dalla sostanza gelatinosa. Con lo sviluppo delle vescicole uriche, che vanno a formare la parte profonda dell'organo renale, la gelatina si discioglie in un liquido e le piccole cellule del rispettivo reticolo si moltiplicano, si ingrandiscono e formano la parete delle vescicole. In alcune vescicole questa parete viene raddoppiata dalle cellule fusiformi più grandi.

Lungo i lati dell'ampolla esofagea le vescicole contenenti le dette concrezioni scoppiano e spariscono: allora le grosse concrezioni cominciano a disciogliersi e formano uno strato granuloso al disopra dell'epitelio, che risulta di ammassi granulosi e granulazioni finissime di colorito bruno-giallognolo, che si osservano pure diffuse nelle cellule epiteliali in corrispondenza dei solchi che separano l'ampolla esofagea dai condotti laterali, donde probabilmente passano insieme alla parete liquida a comporre l'urina che decorre in essi. L'A. per assicurarsi ancora meglio della natura renale dell'organo in parola nelle Salpe, ha tentato la reazione della muresside nella *Helicosalpa virgula*, come il Kupfer aveva praticato nella *Ascidia complanata* Fabric., ottenendo lo stesso risultato e convincendosi in modo non dubbio della presenza dell'acido urico nelle vescicole renali. La funzione renale adunque si compie col distaci-

mento delle dette vescicole che si rinnovano continuamente a spese della sostanza gelatinosa. Dapprima ripiene di liquido limpido, incolore, si accolgono, poi, in esse le concrezioni uriche che per lo scoppio delle vescicole si risolvono a poco a poco nelle granulazioni che penetrano nell'epitelio, il quale le elimina nella cavità dell'esofago.

Todaro mostra i disegni che accompagnano la sua nota.

Della Valle amerebbe sapere se **Todaro** ha potuto avere anche dallo sviluppo dell'individuo derivante da uovo, dei dati per conoscere la prima origine delle vescicole descritte.

Todaro risponde che le vescicole renali, come nelle Ascidie così anche nelle Salpe si formano a spese delle cellule del mesenchima o tessuto congiuntivo che anche negli adulti si conserva gelatinoso e costituisce la parte generatrice della predette vescicole, mano mano che scoppiano e vengono rinnovate. Nelle Ascidie è stato osservato dal Krohn dal Kupffer e da' signori E. van Beneden e C. Julin, lo sviluppo di queste vescicole dalla comparsa della prima fino alla formazione di quelle successive che costituiscono un complesso. Nella *Helicosalpa virgula*, nella quale ora ha trovato quest'organo, ha potuto studiarlo soltanto nell'adulto e nei giovani individui della catena, che avevano già sviluppati i muscoli e le zone ciliate del nastro branchiale, ma non ha potuto studiare ancora l'organo fin dal suo inizio che avviene molto tempo prima, cioè contemporaneamente ai primi accenni delle fibre muscolari, quando ancora non si sono formate le zone ciliate della branchia.

Orlandi S. — *Sulla struttura dell'intestino della Squilla mantis.* (Sunto).

Mentre non mancano importanti lavori sulla struttura dell'intestino di molti crostacei e sulla funzione delle loro glandule enzimatiche, non ho trovato nessuna osservazione che riguardi gli Stomatopodi.

Per l'anatomia macroscopica del loro sistema digerente si ha qualche nozione, ma in gran parte inesatta. Infatti da alcuni, come il Cuvier ed il Duvernoy, venne considerato come intestino l'intera massa glandulare che lo circonda, da altri, che pure ne riconobbero la vera forma come il Meckel, il Milne Edwards e l'Ortmann, venne ripetuto l'errore commesso dapprima dal Müller, il quale ammetteva che le glandole e l'intestino comunicassero fra di loro, lungo tutta l'estensione di questo, per mezzo di numerosi piccoli condotti.

Riassumendo brevemente i risultati da me ottenuti con preparati macroscopici e con sezioni, ricorderò in primo luogo l'anatomia del tubo digerente.

L'ampio stomaco cardiaco non è munito di un apparato masticatore molto complicato, come nella maggior parte dei decapodi, ma questo si riduce ad un ramo delle mandibole, le quali biforcandosi si introducono verticalmente nella soprastante cavità. Il fondo dello stomaco è inoltre ricoperto da una lamina chitinosa, ma essa funziona solo da valvola fra la parte cardiaca e la pilorica.

L'intestino, rettilineo, si può distinguere, anche per la sua forma esteriore, in medio, che decorre dallo stomaco al quarto segmento addominale ed in terminale, che va da questo punto all'ano. La prima parte non arriva a misurare un millimetro di diametro, ha pareti molto delicate e quasi del tutto trasparenti. La seconda invece è più resistente e molto più ampia, aumentando continuamente il suo diametro fino all'ultimo segmento del corpo.

Le glandole epatiche in apparenza non sono divise in due lobi distinti, come nella maggior parte dei crostacei, ma sono riunite in una massa biancastra che avvolge completamente l'intestino medio e terminale, dalla quale partono ramificazioni laterali ad ogni segmento del corpo. Sopra una sezione trasversale però risulta evidente la divisione dei due lobi col loro condotto mediano, in cui sboccano numerose glandole tubulari più o meno allungate e contorte.

Dallo studio istologico non ho trovato nulla di notevole per lo stomaco cardiaco e cioè un grosso strato chitinoso, larghe cellule epiteliari e muscoli bene sviluppati.

Nello stomaco pilorico invece quasi tutto il rivestimento chitinoso è munito di fitti peli ed è specialmente sviluppato, fra gli altri strati, quello dei muscoli circolari. Le due lamine longitudinali poi sono formate da tanti bastoncini calcarei, tenuti uniti da un rivestimento chitinoso.

Se relativamente alla mole dell'animale sembra assai piccolo il diametro dell'intestino medio, è ancora più notevole la riduzione di quasi tutti i suoi tessuti. Il rivestimento interno chitinoso è molto sottile e ricopre uno strato di epitelio cilindrico, a cellule più sottili di quelle dello stomaco, con nucleo circolare centrale, di dimensione uguale in ogni punto della sezione e non formanti pieghe interne. La maggior riduzione però si trova nei sottostanti strati di connettivo e dei muscoli longitudinali e circolari. Il primo in alcuni punti manca affatto ed in altri è appena apprezzabile; i muscoli longitudinali non formano un vero strato, ma sono ridotti a piccoli fasci, che difficilmente si distinguono sulle sezioni trasversali; i circolari sono di poco più sviluppati dei precedenti e ricoperti da uno strato molto sottile di connettivo.

L'intestino terminale si distingue subito dal medio per il maggiore sviluppo dell'epitelio, che fino dal suo principio forma rilevanti pieghe interne longitudinali, le quali, mano mano che il diametro di questo aumenta, crescono di numero e si dividono e suddividono, incrociandosi anche fra di loro.

Il rivestimento chitinoso è forse ancora meno sviluppato che nell'intestino medio, ma le cellule dell'epitelio sottostante si fanno più lunghe e più larghe all'estremità superiore, così che per il loro grande sviluppo lo strato epiteliare è obbligato a ripiegarsi e rialzarsi, dando luogo alle pieghe interne. Più abbondante è il connettivo, specialmente alla base delle pieghe, ove non manca anche qualche fibra muscolare radiale.

In quanto alla comunicazione tra l'intestino e le sue glandule sono giunto a conclusioni che non possono accordarsi con quanto ancora recentemente ha sostenuto l'Ortmann, il quale, essendo convinto che ogni singola glandula comunicasse direttamente coll'intestino, affermò che probabilmente, dietro ulteriori ricerche, quest'ultimo si dovrà considerare, non come un canale semplice, ma come un canale laterale ramificato, corrispondente ad un diverticolo del fegato, entro il quale i suoi acini versano il loro secreto.

Tale ipotesi mi sembrò in primo luogo improbabile, perchè non conosco altri animali nei quali esista una simile comunicazione tra l'intestino e le sue glandule, essendo invece il loro sbocco sempre localizzato in una zona determinata. Ma ogni dubbio venne eliminato dall'esame di sezioni in serie praticate trasversalmente e longitudinalmente, perchè lungo tutto l'intestino propriamente detto non si trova alcuna comunicazione colle glandule. Vi sono invece numerosi piccoli fasci muscolari destinati a riunire le differenti parti, i quali,

osservati sul fresco, hanno un aspetto tale, che forse possono avere generato l'errore ricordato.

L'unico sbocco delle glandule si trova al lato superiore dello stomaco pilorico, verso la sua estremità posteriore ed il succo gastrico versato sopra quella specie di carena formata dalle due lamine interne, scorrendo nei due canali laterali, si porta direttamente nella camera anteriore dello stomaco.

Uno stretto rapporto fra il grande sviluppo dello stomaco cardiaco e delle glandule e la riduzione dell'intestino si deve forse cercare nel fatto, che gli alimenti triturati dai due rami interni delle mandibole vengono separati dalle parti dure e disciolti dal succo gastrico, mentre si trovano ancora nella parte cardiaca dello stomaco. Per passare da questo all'intestino devono attraversare lo stomaco pilorico, il quale per mezzo dei peli chitinosi di cui è rivestito il suo stretto canale, funziona da filtro, trattenendo le parti non ancora disciolte e lasciando passare solo le sostanze ridotte in chimo, che più facilmente e rapidamente possono venire assorbite dalla limitata superficie interna dell'intestino.

Orlandi presenta le microfotografie che illustrano il suo studio.

Emery C. — *Le formiche in rapporto alla fauna di Selebes.*

Sopra 120 specie di formiche trovate finora in Selebes, 56, ossia quasi la metà vivono anche nelle isole della Sonda, 27 nella Nuova Guinea e Molucche, 17 sono comuni ad entrambi questi territori. Di 42 specie del genere *Polyrhachis*, 22 sono rappresentate nella fauna di Borneo, Giava e Sumatra, mentre 7 sole si ritrovano nella Nuova Guinea e nelle Molucche. Mancano a Selebes le specie del gruppo papuano della *P. Guerini*, e quello della *P. ornata* è rappresentato da una sola specie.

È importante carattere indiano della fauna di Selebes l'esistenza del *Dorylus levigatus*, mentre mancano alcune altre forme indiane molto diffuse come i generi *Odontoponera* e *Myrmicaria* e il vistoso *Camponotus gigas*. Il genere *Atopomyrmex* essenzialmente africano (una specie si trova in Ceylan) è rappresentato da una specie molto aberrante.

Lo studio comparativo delle formiche di Selebes conferma in massima le vedute espresse dal Wallace nell'« Island life ». La fauna di quell'isola è prevalentemente indiana, benchè con caratteri propri e non scevra di elementi australo-papuani.

Selebes ha dovuto comunicare col ponte di terra ferma che condusse alla Nuova Guinea e all'Australia viventi asiatici. Come Madagascar è, a mio avviso, un pezzo staccato precocemente dall'Africa antica, così è Selebes rispetto all'Asia. Separata dal continente prima di Borneo, Giava e Sumatra non ricevette i più recenti prodotti dell'evoluzione biologica dell'India, mentre poterono penetrarvi alcuni immigranti della vicina Notogea.

Ghigi A. — *Sulla polidattilia dei gallinacei.*

La polidattilia è stata interpretata dagli autori in due modi diversi. Da una parte si è voluto vedere in essa una semplice mostruosità, dall'altra un ritorno atavico alla condizione di antenati con membri provvisti di più che cinque raggi. Negli uccelli, in cui la polidattilia si manifesta in generale colla presenza di un dito soprannumerario dietro all'alluce, i primi hanno interpretato il fatto come uno sdoppiamento di questo dito, gli altri come un prealluce

ricomparso, senza tener conto dell'ipotesi oggi insostenibile, che il dito in più sia il quinto, ricomparso al lato tibiale anzichè al fibulare.

Studiando lo sviluppo del piede nel pollo *Dorking*, razza in cui l'anomalia è congenita e fissata, ho constatato fino dai primi stadi la presenza di due metatarsali distinti per l'alluce e per il dito soprannumerario non solo, ma questo si presenta in principio come il prolungamento del propterigio, anzichè convergere cogli altri raggi nel mesopterigio. Questi fatti mi hanno persuaso non essere sostenibile l'ipotesi dello sdoppiamento dell'alluce, e d'altra parte mi sembra eccessivo ritenere il dito soprannumerario ne più nè meno che il prealluce, il quale negli stessi antenati non ha mai esistito se non come raggio ridotto. Ho dunque interpretato la pentadattilia dei gallinacei per uno sviluppo teratologico di un organo (prealluce) esistente negli antenati allo stato rudimentale.

A confermarmi ancora più in questa ipotesi, è sopraggiunto un individuo di cui mi onoro presentare una fotografia degli arti posteriori, nonchè il loro scheletro disseccato. A parte alcune anomalie nelle dita che non hanno importanza per la questione generale, si vede che il metatarsale dell'alluce è indipendente da quello del dito soprannumerario ed è incastrato fra la porzione distale libera di quest'ultimo e la porzione distale del metatarso corrispondente alle dita II, III, IV. Ho detto porzione libera del metatarsale soprannumerario, perchè questo in tutto il resto della sua lunghezza è intimamente saldato al tarso-metatarso, del quale forma lo spigolo interno, fino all'articolazione intertarsale.

Se questi fatti provano soltanto indirettamente che il dito soprannumerario è il prealluce atavico, teratologicamente sviluppato, sono però una prova diretta della completa indipendenza di quel dito dall'alluce normale.

Ghigi mostra i preparati e le figure che si riferiscono alla sua comunicazione.

Andres coglie occasione dalla comunicazione **Ghigi**, per farne una sopra argomento affine. Descrive un caso di polidattilia in una donna, e ciò non tanto per il fenomeno in sè stesso, sibbene per una conseguenza che da esso si può dedurre a sostegno del concetto della preformazione che è base della ipotesi Weissmanniana della selezione germinale. In questo caso di polidattilia è notevole la piccolezza del pollice della mano destra, dal quale fino dai primi anni era stato reciso il pollice soprannumerario; tale piccolezza sorprende perchè questo pollice, in seguito all'ablazione del compagno, avrebbe dovuto divenire più grande. Se è più piccolo ciò proviene, forse, appunto dal fatto che la sua piccolezza era già stata predeterminata nel germe.

Bortolotti O.— *Sviluppo e propagazione delle Opalinine parassite del Lombrico.*

Riferisco brevemente alcune osservazioni fatte intorno allo sviluppo ed alla propagazione dell'*Hoplitophrya* e dell'*Anoplophrya*, opalinine (infusori olotrichi) parassite del Lombrico. L'*Hoplitophrya Lumbrici* St. trovasi frequentissima nel tubo digerente dei Lombricidi. È un'opalinina semplicissima l'azione riducente del parassitismo avendola privata della bocca, dell'ano, del micronucleo. Nell'*Hoplitophrya* ho osservato un particolare modo di moltiplicazione per scissione. Essa si scinde senza subire alcun strozzamento e mantenendo la sua forma generale, tanto che, alle volte, se si potessero riunire le due parti dell'ani-

male appena diviso, si avrebbe l'adulto primitivo. Nell'infusorio si cominciano da prima a distinguere due linee oscure che partendo dalla periferia nella parte mediana dell'animale, si avanzano direttamente verso il centro. Le linee che sono fessure strettissime coi bordi rivestiti dal prolungamento della membrana esterna, son corte da principio, poi vanno sempre più avanzandosi una verso l'altra, finchè giungono ad incontrarsi. Le due parti dell'animale restano per alcun po' di tempo ancora aderenti, poi si staccano e la forma pressochè rettangolare che presentano va rapidamente e gradualmente modificandosi, finchè l'animale arriva al completo sviluppo. Il macronucleo nella scissione viene naturalmente diviso come la restante parte del corpo dall'avanzarsi delle due fessure, e pare che una piccola parte di esso venga eliminata, quella cioè che si trova nel centro, lungo la linea di divisione. L'*Anoplophrya circulans* St. invece, altra opalinina parassita del Lombrico ed assai affine alla prima si scinde prendendo una forma sempre più pronunciata di otto come avviene in quasi tutti gli infusori. È notevole anche che mentre nell'*Hoplitophrya* manca il micronucleo e non si può parlare del fenomeno della coniugazione, nell'*Anoplophrya* tanto affine alla prima il micronucleo esiste però piccolissimo ed in determinati periodi della vita dell'animale, e la coniugazione avviene. Ho potuto osservare tutto il processo di incistidamento dei due infusori e come nella cisti per molteplici suddivisioni del macronucleo e quindi del protoplasma, vadano formandosi tanti individui che piccolissimi usciranno dalla cisti, quando questa verrà a trovarsi in condizioni opportune. Le cisti vengono all'esterno coi prodotti di eliminazione per l'apertura anale del Lombrico e si mescolano al terriccio. Io infatti le potei vedere esaminando escrementi di vermi affetti. Si capisce come le cisti sparse per il terreno possano essere ingoiate di nuovo dai Lombrici che in tal modo si infettano del parassita, senza notare che talvolta i Lombrici si cibano dei loro simili. Le cisti le potei osservare nell'esofago e nel ventriglio del verme pervenute col cibo. Quivi giunte le cisti, si produce nel loro integumento un foro e da questo escono i piccoli individui provvisti di nucleo, che da prima rotondi vanno rapidamente crescendo e prendendo la forma ovale dell'adulto.

Bellini R. — *Alcune osservazioni sulla distribuzione ipsometrica dei molluschi terrestri nell'isola di Capri.* (Sunto). — (Legge **Pierantoni** per l'A. assente).

Un capitolo ancor quasi del tutto ignoto della biologia dei molluschi è quello riguardante la distribuzione ipsometrica delle specie terrestri e le modificazioni che in queste la conchiglia assume a seconda dell'altitudine in cui vivono. Ogni osservazione, anche limitata, su questo argomento è utile per aumentare di nuovi dati le scarsissime notizie che sinora abbiamo.

Espongo in breve alcune osservazioni da me eseguite nella nostra isola di Capri, località avente un'interessante e ricca fauna molacologica (1), a lungo da me studiata; evidentemente si avvereranno in molti altri luoghi; ma sin d'ora, da sparsi dati raccolti, posso dire che le località insulari, di breve peri-

(1) Per avere un'idea della ricchezza di questa fauna basterà osservare che mentre in Capri, di 10 Km.^{2} d'area, abitano 67 specie di molluschi extramarini, questo numero non è di molto sorpassato (75) da quelli viventi nella regione vulcanica napoletana, di cui la sola contrada vesuviana misura oltre 100 Km.^{2} di superficie. Riguardo alle specie marine è anche notevole un fatto analogo.

metro e di altezza in proporzione, mostrano queste osservazioni più decise e più sicure.

Nell'isola molti molluschi terrestri vivono in campi limitati in estensione ed altri sono più o meno uniformemente distribuiti, longitudinalmente od altitudinalmente; ma il primo fatto che ci colpisce è il seguente: *Le specie uniformemente distribuite sono forme comuni a tutta l'Italia, alla maggior parte dell'Europa e di altri continenti o per lo meno hanno in diverse latitudini forme rappresentative.*

Sono vale a dire specie, che, vivendo in differenti climi, possono anche vivere a differenti altezze, coincidendo la distribuzione latimetrica con l'altimetrica.

Le altre, esclusive di Capri o dell'Italia meridionale, vivono in campi limitati, caratterizzati da condizioni speciali di clima, di suolo, di flora; la localizzazione è tanto più ristretta per quanto più le forme hanno distribuzione geografica limitata (es. *Helix surrentina*, Schm.; *H. Cerioi*, Bellini; *Testacella drymonia*, Bourg; *Clausilia poestana*, Phil.) e gli esemplari hanno dimensioni tanto maggiori per quanto vivono ad un livello più basso.

Infine un fatto legato alla localizzazione suddetta è la conformazione della conchiglia, che varia con l'altezza secondo la legge seguente: *Rimanendo costanti la forma propria ed i caratteri della conchiglia in ciascun genere le specie più acute sono quelle viventi ad altezza maggiore.*

Un esempio dimostrativo ci vien dato dalle specie del genere *Helix*, i cui tre tipi (a conchiglia lenticolare, depressa, conica) abitano le tre zone ipsometriche di cui ora dirò, il tipo lenticolare nella zona più bassa ed il conico in in quella più alta.

Fondandomi sulle osservazioni sopra accennate, ho potuto distinguere nell'isola di Capri tre zone ipsometriche malacologiche, caratterizzate dalla presenza di una o più forme esclusive della zona, od in questa di preferenza dominanti, alle quali se ne accompagnano altre (che ho chiamato *forme concomitanti*), le quali possono vivere anche in altre zone; qualcuna delle forme esclusive può anche distinguere divisioni orizzontali della zona principale (*sotto-zone*).

Ecco in breve, i caratteri delle tre zone:

I. Zona della *Rumina decollata*. Tra il livello del mare e la valletta di Capri (120 m.). Caratterizzata dall'abbondanza della *Rumina decollata* e *Cyclostoma apenninum*, con moltissime forme concomitanti di tipo littorale (*Helix pisana, variabilis*, ecc.).

II. Zona dell'*Helix elata* e *surrentina*. Tra il limite superiore della precedente e l'altezza del Monte San Michele (245 m.). Le specie che vi abitano sono in gran parte localizzate e vi si trovano anche le due forme endemiche dell'isola (*Testacella drymonia* ed *Helix Cerioi*).

Questa zona può esser divisa in due sotto-zone: orientale ad *Helix elata*, occidentale ad *Helix surrentina;* nella parte alta vi vivono individui di *Buliminus* e *Pupa*, generi a conchiglia acuta; però trattandosi di specie quasi completamente meridionali abitano la parte elevata dalla zona, ma caratterizzano la terza, che da queste forme prende il nome.

III. Zona dei *Buliminus* e delle *Pupa*. Tra 245 m. e la vetta del Monte Solaro (618 m.). Vi abitano a preferenza *Buliminus* e *Pupa* (*rupestris, Philippii,*

avenacea); altre forme localizzate non vi esistono, ma le specie concomitanti sono quelle quasi cosmopolite.

La ragione che determina queste localizzazioni e queste modificazioni di specie è per me alquanto complessa, concorrendo a questo scopo parecchi fattori. È noto come i molluschi terrestri sieno soggetti a condizioni d'esistenza variabili secondo l'altezza, dovute principalmente al cambiamento della flora dal basso verso l'alto, la quale in generale ed in particolare influisce sulla frequenza o scarsezza di questi organismi; in generale perchè i molluschi si cibano di vegetali e quando questi sono in deficienza anche quelli scarseggiano; in particolare perchè generalmente ogni forma vive su di una data pianta. Sarei quasi propenso ad ammettere che le varie differenziazioni leggiere della conchiglia derivino dalla diversità del nutrimento, allorquando nella ristretta area venga a mancare la pianta a preferenza dal mollusco prescelta.

L' *Helix variabilis* offre individui a conchiglia di varia altezza ed in uno stesso luogo ristretto a seconda delle piante su cui vive.

Egualmente i molluschi viventi in basso hanno uno sviluppo organico maggiore, perchè maggiore è il rigoglio della flora.

In seconda linea vengono le cause climatiche e la ragione dell'acutezza della spire variante con l'altezza tenderei a spiegarla con la pressione atmosferica, ossia:

La tendenza eliotropica della spira nella conchiglia dei molluschi terrestri varierebbe in ragione inversa della pressione atmosferica.

La quale, accertato il fatto con sicurezza, dovrà essere considerata come uno di quei fattori biologici, che, agendo costantemente, determinano continue variazioni negli organismi che popolano la superficie del globo.

Berlese A. — *Intorno alla rinnovazione dell'epitelio del mesenteron negli artropodi tracheati.*

Recentemente il Karawaiew, 1898, dubitò che gli elementi cellulari che si trovano al fondo dell'epitelio nel mesenteron degli insetti derivassero dalla cavità viscerale, fossero, cioè cellule mesenchimatiche libere le quali si addossano alla tunica propria del mesenteron, dopo aver traversato gli involucri muscolari e quindi penetrati attraverso alla detta membrana si infiltrano alla base delle cellule epiteliari e quivi rimangono fino a che loro convenga di moltiplicare dando nuove cellule attive nell'opera della digestione. Però il Karawaiew escluse cotale ipotesi non convenendo colle idee allora in voga, messe innanzi dall'Hyemons circa la origine ectodermica del mesenteron.

L'Anglars, pochi mesi dopo (1899) non sentendosi abbastanza impensierito per questa questione di foglietti embrionali, affermò recisamente che le cellule epiteliari del mesenteron degl'insetti provengono direttamente da elementi mesenchimatici prima liberi nella cavità viscerale.

Io stesso, alcuni mesi dopo (1899) pur non conoscendo le idee dell'Anglars ho esposto a pag. 144 in una nota alla mia memoria sui fenomeni che avvengono nella ninfosi, alcune frasi che affermano sicuramente cotale origine per le cellule epiteliari del mesenteron.

Come si comportano gli altri artropodi a questo proposito?

È bene innanzi a tutto conoscere esattamente in quale guisa stieno le cose negli insetti, giacchè questi sono stati meglio studiati e più volte.

Procedendo dall'interno del mesointestino all'esterno, si trovano i seguenti tessuti, oltre alla peritrofica della quale non è il caso di occuparsi qui.

1°. Epitelio di cellule col doppio ufficio, alternativamente di assorbimento (cellule con orletto) e quindi di secrezione (cellule a calice). Queste poi si disfanno e cadono nel lume dell'intestino.

2°. Alla loro base, intercalati irregolarmente fra le cellule, altri elementi o gruppi di elementi più o meno evoluti sono stati detti cellule imaginali.

Io li chiamo splancnociti interni e ciò per evitare ogni confusione.

3°. Membrana epiteliare o tunica propria che dir si voglia.

4°. Altri elementi amebocitiformi addossati alla tunica propria. Questi sieno splancnociti esterni.

5°. Involucri muscolari.

6°. Foglietto peritoneale splancnico (1).

Adunque negl'insetti gli splancnociti non costituiscono nè dentro nè fuori della tunica propria un tessuto continuo, ma sono sempre elementi o gruppi di elementi isolati. Non si può quindi parlare di vero e proprio strato matricale.

Lo stesso accade nei Chilopodi e negli Acari. In questi casi (salvo qualche differenza pei Chilopodi), lo splancnocita, una volta divenuto interno genera un mazzetto di cellule epiteliari anzichè una sola, come si vedrà essere per gli Araneidi, Scorpioni, ecc.

Nei Chilognati, gli splancnociti penetrati sotto il foglietto splancnico divengono parte di un vero tessuto o parenchima cellulare, modificandosi alquanto, poichè crescono di dimensioni, ecc., il quale a torto dal Visart è stato chiamato tessuto adiposo (*Julus. Glomeris*), poichè non ha nulla a che fare col grasso. Io lo avevo già chiamato strato matricale o matrice. Ciascun elemento della matrice, fattosi strada attraverso allo strato muscolare ed alla tunica propria, specialmente al cardias ed al piloro, origina una cellula epiteliare e non più.

Adunque per i Chilognati gli strati sono così distribuiti (dall'interno all'esterno).

1°. Epitelio.

2°. Membrana epiteliare.

3°. Strato muscolare.

4°. Matrice o parenchima generato dagli splancnociti.

5°. Foglietto splancnico.

(1) In generale si ammette l'esistenza di un setto cardiaco, detto anche impropriamente *diaframma dorsale*, con rapporti col vaso pulsante, teso sotto a questo trasversalmente e fissato ai fianchi del corpo. Inoltre si parla anche di un *diaframma ventrale*, steso di traverso, sotto al tubo digerente, tra questo e il cordone nervoso e fissato esso pure ai fianchi. Ma ciò non è conforme verità.

Molti insetti dimostrano altre disposizioni, e saranno come dirò io. Vedansi, ad esempio classico, sezioni sagittali e trasverse di larve di *Hylotoma Rosae* nel terzo posteriore del corpo. Si vedrà che il setto cardiaco ed il neurale costituiscono un unico tubulo discosto sempre dalle pareti del corpo, formato da due lamine che comprendono le cellule pericardiali ed in rapporto col vaso che può considerarsi come una sua ripiegatura. Dimenticati i nomi molto impropri surriferiti sarà bene chiamare peritoneo quest'involucro che decorre attraverso tutto il corpo ed avvolge molti visceri.

Ma oltre a questo si vede un esile foglietto che strettamente abbraccia il tubo digerente e comprende persino i malpighiani, almeno nella loro origine. Sia questo il foglietto splancnico (Del resto per maggiori particolarità su questa questione, figure, ecc., vedi la mia attuale Memoria (II) sulla ninfosi nella *Rivista di Patologia vegetale*, anno X, 1901).

Gli Araneidi, Scorpioni e Cheliferi e fino ad un certo punto anche gli Opilionidi ed i Prostigmati (fra gli Acari) non sembrano avere apprezzabile strato muscolare attorno al mesenteron, almeno nella regione addominale. È noto che questi animali mostrano moltissimi e complicati diverticoli ciechi del mesenteron nei quali per via di digestione intracellulare, come io ho dimostrato si elabora il cibo. Si può considerare cotale disposizione come una maggiore complicazione in confronto di quei molti ciechi che come villi rivestono il mesenteron di parecchi insetti ad es. di Carabidi, Stafilinidi, ecc.

La diversità sta nella diversa funzione giacchè questi ultimi nulla più fanno che elaborare il succo digestivo che viene poi versato nel lume dell'intestino, mentre negli aracnidi anzidetti la digestione è intracellulare.

Ma la maggiore diversità consiste, oltre che nella mancanza di tuniche muscolari negli aracnidi suddetti, ancora nella presenza di un abbondantissimo strato matricale al di fuori della membrana epiteliare e questo lega fra loro tutti i diverticoli in una massa unica.

Il foglietto splancnico riveste questa massa all'esterno.

Levando la pelle all'addome di un ragno si vede rimanere insieme tutto il complesso dei diverticoli.

Le cellule dell'epitelio sono rinnovate una per una, tolti gli Opilionidi ed i Prostigmati, da un elemento della matrice che immigra a traverso alla tunica epiteliare.

Per gli Aracnidi surriferiti adunque (salvo piccole differenze per i Prostigmati e gli Opilionidi) la disposizione degli strati nel mesenteron addominale sarebbe la seguente :

1°. Epitelio.
2°. Membrana epiteliare.
3°. Strato matricale.
4°. Foglietto splancnico.

Concludo:

Elementi cellulari di origine mesodermale, molto simili agli amebociti immigrano dalla cavità viscerale sotto il foglietto splancnico e quivi possono assieme riunirsi in un tessuto continuo più o meno vistoso, tanto più ricco quanto minore è il numero delle cellule epiteliari a cui essi daranno finalmente origine. Esempio classico ne sieno gli Araneidi e gli Scorpioni ed in grado appena minore gli Opilioni ed i Chilognati.

Quando però ciascuno splancnocita immigrato fino entro l'epitelio può dare origine ad un gran numero di cellule (moltiplicando per via diretta ed indiretta, formando cioè i così detti mazzetti di cellule), allora non è necessaria la formazione di uno strato matricale continuo, ma gli elementi se ne stanno isolati o riuniti in gruppi e si addossano alla membrana epiteliare all'esterno.

Così si comportano gl'Insetti, i Chilopodi e gli Acari. Per questi animali adunque non si può parlare di matrice.

Quanto ai rapporti di parentela fra gli splancnociti ed i leucociti noto che l'Anglars chiama senza più leucociti e quelli veri liberi e quelli che diverranno splancnociti. È un fatto però che una tenue differenza tra gli uni e gli altri si può rinvenire, ma forse non basta per negare una origine comune. Non è qui però il luogo dove io possa dilungarmi a riferire per quali ragioni io dubiti tuttavia di una origine comune dagli amebociti di tutti i tessuti meso-

dermali, pure a rigore quando altri volesse affermarla anche il mio dubbio, tuttochè giustificato in parte, potrebbe male infirmare il concetto.

Sarebbe ora utile che coloro i quali si occupano dello studio dell'epitelio nell'intestino dei vertebrati, considerando queste recenti osservazioni a proposito degli Artropodi, vedessero, se, conforme l'opinione spesso espressa da molti, vi ha veramente un rapporto di parentela fra i leucociti e le cellule stesse, perchè, io per mio conto, dietro esami di epiteli di vertebrati diversi sono venuto nel dubbio che ciò possa veramente accadere.

Paladino fa notare che le osservazioni di **Berlese**, a parte la istografia, si riferiscono ad una questione importante, cioè, la trasformazione degli amebociti in elementi epiteliali. La presenza di amebociti fra gli elementi epiteliali e sotto gli stessi non può bastare per affermare la trasformazione degli uni negli altri. Crede superfluo ricordare quanto si sa in proposito sulla rigenerazione dell'epitelio.

Raffaele obietta che per quanto si riferisce ai vertebrati: 1° In alcuni vertebrati non esistono leucociti; 2° I leucociti si formano, come sembra dimostrato da recenti osservazioni, in epoca abbastanza avanzata dello sviluppo embrionale. Per queste ragioni non può ritenersi senz'altro la genesi dell'epitelio intestinale dai leucociti.

Todaro dice che l'opinione espressa dal **Berlese** è stata manifestata nella scienza varie volte. Egli crede che coloro che l'hanno sostenuta non hanno messa attenzione al fatto che, anche nell'intestino degli Artropodi, ha luogo la muta e rimane sulla propria un sottilissimo strato nucleare derivato dall'epitelio precedente il quale rifà il nuovo epitelio.

Antonelli associandosi alle precedenti osservazioni, considerando l'estrema importanza della questione e sotto l'aspetto morfogenico e sotto quello fisiologico e patologico; considerando inoltre quanto oggi è da tutti risaputo sui due gruppi degli amebociti; il circolante e l'abberrante, trova che sarebbe veramente da desiderarsi che nei preparati di **Berlese** si trovasse la dimostrazione di fatto della successiva metamorfosi dei leucociti in cellule protoplasmatiche e caliciformi epiteliali.

Berlese risponde a **Paladino** che la sua convinzione in proposito alla origine delle cellule epiteliali dell'intestino da elementi amebocitiformi non proviene dal fatto di aver trovati questi ultimi sotto ai precedenti, ma da quello di averli trovati fra i primi ed in via di moltiplicazione (per cariocinesi); ed inoltre dal fatto che non può essere dimostrata la moltiplicazione del vero nucleo della cellula epiteliale ormai matura, ma che ciò che si è fin'ora ritenuto per nucleo della cellula in atto di moltiplicare, appartiene invece ad un elemento a se, similimo ai leucociti che stanno fuori dell'epitelio.

Ad **Antonelli** oltre che quanto sopra ha detto, il **Berlese** risponde che quanto alla trasformazione di elementi leucocitiformi in cellule epiteliali (protoplasmatiche e caliciformi) è bene considerare quello che ne dicono tutti coloro che hanno studiato il mesenteron degli artropodi nella sua istologia, i quali tutti ammettono l'origine dei mazzetti di cellule, nidi di cellule, ecc. dipendere da un solo elemento amebocitiforme che da prima è esterno alla base e quindi interno alla base dell'epitelio dove poi moltiplica.

Queste affermazioni di tutti gli autori (nessuno eccettuato) infirmano ancora quella del **Todaro** che, cioè, durante la muta rimanga sulla tunica propria un sottilissimo strato nucleare derivato dall'epitelio precedente.

Quanto alla osservazione più grave di Raffaele, il **Berlese** risponde che non esistono tessuti preformati e che questi derivano da elementi che si moltiplicano o che si aggregano, quindi se esiste una tunica epiteliale, devono avere esistito a loro tempo cellule singole destinate a formarla e sono queste cellule che il **Berlese** chiama splancnociti, giacchè spesso possono essere differenziate anche morfologicamente dagli amebociti veri e che, del resto, ha chiamato sempre amebocitiformi o leucocitiformi.

Se esse appartengono invece all'endoderma piuttosto che al mesoderma, ciò non è contrario alle idee del **Berlese**, ma anzi tenderebbe a dimostrare, per quelle forme nelle quali la comparsa dei leucociti è posteriore alla formazione dell'intestino, che vi hanno differenze oltre che morfologiche, anche nell'epoca di origine, tra gli elementi destinati alla riproduzione dell'epitelio dell'intestino e gli amebociti veri.

Della Valle propone, e l'assemblea approva, di rimandare il seguito di questa discussione al termine delle comunicazioni scientifiche.

Barpi U. — *Intorno ai vasi aberranti del fegato dei solipedi.*

Riferisce brevemente intorno a ricerche istituite sui vasi aberranti del fegato dei solipedi e dimostra, mediante preparati, come tali vasi in questi animali sono molto manifesti specialmente nel legamento sinistro. Coadiuvato da un allievo della Scuola Veterinaria di Napoli iniettò un gran numero di fegati attraverso il dotto coledoco mediante una soluzione idroalcoolica di bleu d'anilina e potè constatare la presenza di vasi aberranti nella tonaca avventizia della vena porta e nel centro frenico del diaframma. Parla della disposizione dei vasi aberranti, della loro struttura, combatte l'opinione di alcuni osservatori, specialmente per quanto riguarda la rete anastomotica dei vasi aberranti e la presenza di produzioni ghiandolari nei vasi aberranti di medio e di piccolo calibro, e sostiene l'opinione di coloro che li ritengono dotti biliari messi allo scoperto dall'atrofia e scomparsa della sostanza epatica.

Barpi dimostra due preparati che illustrano la sua comunicazione. In uno sono iniettati i vasi aberranti del legamento sinistro del fegato di un asino, nell'altro è evidente un tratto di sostanza epatica atrofica.

Della Valle A. — *Di alcune particolarità osservate nelle Ascidie del Golfo di Napoli.*

1. *Diversa maniera di origine delle nuove colonie di Diplosoma Listeri.* — Ho seguito con attenzione per varî mesi le diverse fasi che si sono andate succedendo in due grosse colonie di *Diplosoma Listeri*, le quali, sviluppate spontaneamente, com'è caso comune, sulle pareti delle vasche della Stazione Zoologica, permettevano, per la loro posizione opportuna, di segnare dei punti e delle linee di riscontro.

Una di queste colonie era fissata su d'una lastra verticale, molto bene illuminata, che forma una parete della vasca del grande laboratorio. La massa generale si è tenuta insieme unita per qualche settimana (era d'agosto); poi ha cominciato a distaccare delle colonie secondarie. Ma il movimento di migrazione, così della colonia madre come delle colonie figlie, è stato sempre verso la stessa direzione, cioè verso la superficie di livello. Si sarebbe detto che la colonia avesse sete d'ossigeno. Eppure, se mai si fosse voluto fare una

previsione, tutto avrebbe dovuto far conchiudere che la migrazione sarebbe stata diretta precisamente nel senso contrario, cioè verso il fondo, dove tutta una popolazione di Cione, di Briozoi, di Spugne, trovava condizioni di vita prosperosa. Invece gl'individui della colonia che erano più vegeti si affollarono in schiera fitta verso l'orlo superiore; anzi taluni si spinsero così presto avanti agli altri che si distaccarono in gruppi dalla massa comune. Intanto tutta la colonia si vedeva presa da un certo malessere generale. Non era più la tunica comune limpida e trasparente dei primi giorni, ma una sostanza opalina gialliccia, quasi opaca; non più l'aspetto vegeto degl'individui, ma un rimanersene spesso chiusi a lungo, in uno stato di semicontrazione.

Nei primi giorni d'ottobre lo stato di sofferenza della colonia era già molto avanzato, soprattutto verso il lembo inferiore. Ed appunto qui cominciò più tardi un vero disfacimento, tale che in breve, dell'antica colonia madre, restarono solo cinque o sei pezzettini: alcuni residui scampati dalla distruzione della colonia principale, altri derivati da scissione. Ma anche questi pezzettini, già fin da prima poco trasparenti, di tinta giallo-sudicia e vizzi, non tardarono a seguire la sorte comune.

La seconda colonia di cui intendo dire è cresciuta su di una parete delle vasche dell'Acquario. Nei primi giorni di novembre era una colonia relativamente estesa, perfettamente sana, e, com'è il caso in queste condizioni di buona salute, quasi senza prolungamenti tunicali sporgenti oltre dal lembo comune. Nondimeno, durante il corso del mese, anch'essa cominciò a muoversi. Lentissimo era il movimento, ma incessante, e, come nelle colonie della vasca del laboratorio, sempre diretto in alto, verso la superficie di livello dell'acqua, e sempre accompagnato da un notevole processo di frastagliamento.

Sul cominciare di dicembre l'antica colonia non esisteva ormai più come tale; solo varî pezzi, per lo più assai piccoli, si vedevano qua e là isolati e distanti l'uno dall'altro. In questo stato sono passati i mesi della stagione fredda. Ma al venir di primavera ognuno dei frammenti s'è risvegliato a nuova vita, facendosi centro d'attiva gemmazione. Oggi (aprile), queste nuove colonie figlie, nate dall'antica primitiva, sono nel loro pieno vigore di vita, sotto forma di larghe macchie bianche, con ampii coni cloacali comuni.

Come risultato generale di queste osservazioni sulle colonie viventi si ha che per i Diplosomi si deve ammettere come mezzo molto attivo per la moltiplicazione delle colonie la scissione spontanea. Nuove colonie fiorenti si possono distaccare dal margine libero delle colonie migranti; altre prendono origine forse da quei frammenti che rimangono abbandonati per via, quando la migrazione procede con troppa fretta e irregolarmente. Esaminando questi frammenti lasciati indietro, spesso avviene di vedere in essi degli individui vivaci sì, ma incapsulati quasi in una cisti protettrice. Non mi è riuscito di stabilire con certezza in sito se questi individui abbiano il potere di sopravvivere più a lungo degli altri, e rimanendo là dove si fermarono la prima volta, e riuscire poi a loro volta fondatori di nuove colonie.

Credo nondimeno probabile la cosa, tenendo conto specialmente di un'altra osservazione che dirò. Mantenendo in circolazione in un bicchiere delle colonie di Diplosoma prese direttamente dal mare, mi è avvenuto più d'una volta di vedere che le colonie invece di morire tutte insieme, si disfanno a poco a poco. In tal caso, nel fondo del bicchiere si raccoglie un certo detrito bianco, il quale

esaminato più attentamente si dimostra formato di granelli, ciascuno contenente qualche uovo, o qualche larva, o qualche individuo incapsulato in un involucro formato dalla tunica comune. Raccogliendo alcuni di questi granelli e tenendoli in una vaschetta con acqua fresca, ma non corrente, varî fra essi divennero aderenti al vetro. Rimessi in tale stato in vasche dove la circolazione d'acqua è continua, in pochi giorni ottenni delle piccole colonie. Così, possiamo conchiudere, se questo disfacimento si fosse fatto in pieno mare, quelle antiche colonie madri, per mezzo di questi propagoli mandati in giro, si sarebbero moltiplicate a distanza, precisamente come avviene per le larve liberamente vaganti.

Riepilogando: tre maniere vi sono nei Diplosomi per dare origine a nuove colonie: 1. le larve; 2. la scissione di colonie figlie con relativa migrazione strisciando sul sostegno; 3. i propagoli.

2. *Migrazione della Ciona intestinalis.* — Nella grande vasca del laboratorio della Stazione Zoologica di Napoli sono assai frequenti i casi d'individui di *Ciona intestinalis* peduncolati. Su di essi ha già richiamato l'attenzione il Lo Bianco, il quale, facendo pure notare la presenza sul corpo di tali ascidie d'un gran numero di bollicine d'aria, attribuiva giustamente a queste la prima ragione della formazione del peduncolo. Li ho guardati anch'io con curiosità questi strani animali, per varie settimane di seguito, nell'occasione che, volendo studiare la migrazione delle colonie di Diplosoma, di cui più sopra ho detto, aveva ottenuto, grazie alla cortesia della Direzione della Stazione, che per qualche tempo non si procedesse alla solita ripulitura della vasca.

È molto notevole il fatto che la *Ciona*, stirata su dalle bollicine, spinge dalla base d'inserzione del peduncolo molte appendici rizoidi fluttuanti in tutti i versi. Esaminando queste appendici, si trovano costituite interamente sul tipo dei prolungamenti ectodermici dei Diplosomi nel momento che essi sono distesi in forma di dito di guanto. Manca, nondimeno, quella che nei prolungamenti dei Diplosomi è la parte caratteristica, cioè la speciale papilla adesiva. In talune appendici il prolungamento ectodermico si va ritirando o anche si è addirittura ritirato, così che tutto si riduce a semplici appendici inerti della sostanza della tunica che non tardano a cadere più o meno in rovina. Si ripete così quello che in altre circostanze avviene delle appendici radiciformi che strisciano fissate al sostegno. Questo si vede quando le Ascidie sono inserite nel mezzo della vasca.

Ma quando, invece, la *Ciona* ha preso inserzione su d'una parete verticale, allora non più prolungamenti cilindrici, liberamente fluttuanti si formano, ma solo appendici adesive; le quali strisciando sulla parete si ramificano variamente, si allargano nell'estremo distale come vere foglie, segregano un'abbondante sostanza tunicale. Intanto l'animale, tratto su dall'aria, cambia sempre posto, e migra in alto. Nuove appendici di fissazione si rendono allora necessarie, e l'ectoderma le emette abbondantemente. Ma non bastano ancora, perchè la base del peduncolo d'inserzione si va continuamente allontanando.

Insomma, in ultimo il risultato di tutto questo distendersi incessantemente e fissarsi di nuovo e di continuo, è uno spostamento successivo del punto d'inserzione dell'ascidia sul sostegno: una vera migrazione, che riesce assai più evidente nei casi in cui, a misura che l'animale si fissa sempre più avanti, talora si va pure a mano a mano atrofizzando la parte radicale che rimane indietro.

Seduta pomeridiana.

Il Presidente annunzia che le dimostrazioni inerenti alle comunicazioni si faranno dalle 17 in poi nella sala del Museo Zoologico. Dà quindi la parola ai soci per le

Comunicazioni scientifiche.

Bassani F. — *Su alcuni avanzi di pesci del pliocene toscano.*

Il compianto Roberto Lawley, cultore benemerito di paleontologia, raccolse, com'è noto, anni addietro, nelle argille plioceniche delle colline toscane e sopratutto nei dintorni di Orciano, di Volterra e di Siena, una ingente quantità di avanzi di vertebrati e ne illustrò buona parte in parecchie Memorie (1). Egli ne citò 138 specie, distribuite in 65 generi: di esse, 126 appartengono ai pesci e sono principalmente rappresentate da denti, da squame e da doruliti, 3 ai cheloniani e 9 ai mammiferi. Quelle indicate con nomi nuovi sommano a 61.

In codesti suoi studii egli ebbe il merito notevolissimo di istituire copiosi ed efficaci confronti con la fauna odierna, acquistando allo scopo un ricco materiale osteologico, preparato ottimamente, e di riconoscere intimi rapporti fra un gran numero dei predetti resti pliocenici ed altri viventi. Tuttavia, pur dichiarando spesso che tali resti « corrispondono affatto a specie attuali e ne sono i rappresentanti allo stato fossile », li pubblicò quasi tutti con nomi specifici nuovi. Dei rimanenti, riferì molti a specie neogeniche e parecchi a specie eoceniche, cretacee e giurassiche (*Aspidorhynchus ornatissimus* Ag., *Carcharias tenuis* Ag., *Chimaera Bucklandi* Eg., *C. Egertoni* Buckl. sp., *C. leptognathus* Ag., *C. Mantelli* Ag., *Corax Egertoni* Ag., *Galeocerdo minor* Ag., *Lamna elegans* Ag., *L. [Odontaspis] Bronni* Ag., *L. [Od.] Hopei* Ag., *Myliobatis punctatus* Ag., *M. suturalis* Ag., *Notidanus microdon* Ag., *Otodus appendiculatus* Ag., *Oxyrhina Mantelli* Ag., *Spinax major* Ag., *Tetrapturus minor* Ag.)

Naturalmente, questa associazione di forme spettanti a periodi terrestri così differenti parve molto strana, e qualche naturalista ne rilevò, incidentalmente, la poca probabilità o, per dir meglio, la inammissibilità. A malgrado di ciò, alcuni studiosi, disposti a concedere alle specie una straordinaria resistenza attraverso le epoche geologiche, trovarono nelle suaccennate risultanze un nuovo argomento in appoggio della loro opinione.

Più tardi, Arturo Smith Woodward (2), Luigi Seguenza (3) ed io stesso (4) rettificammo alcune fra le determinazioni di Lawley, basandoci, in generale, sulle descrizioni e sulle figure.

(1) Monografia del genere *Notidanus*. — Osservazioni sopra una mascella foss. del gen. *Sphærodus*. — Pesci ed altri vertebrati foss. del pliocene toscano. — Nuovi studii sopra ai pesci ed altri vert. foss. delle colline toscane. — Quattro memorie sopra a resti fossili. — Resti foss. di *Selache* trovati a Ricava. — Studii comparativi sui pesci foss. coi viventi dei gen. *Carcharodon*, *Oxyrhina* e *Galeocerdo*. — Nuovi denti fossili di *Notidanus* rinvenuti ad Orciano pisano.

(2) Arturo Smith Woodward. - Catalogue of the fossil fishes in the British Museum — *Part. I.*

(3) Luigi Seguenza. — I vertebrati foss. della prov. di Messina. *Part. I.* Pesci, *pag. 70.*

(4) Bassani. — Note paleontologiche. — Ittioliti mioc. della Sardegna. — La ittiofauna di Gassino.

Se non che, per giungere a deduzioni veramente fondate, era necessario lo studio diretto degli esemplari, tanto più che di molte fra le specie pubblicate, note e nuove, Lawley non aveva dato il disegno. Ora io, in questi ultimi mesi, ho avuto l'opportunità di esaminare, in qualche collezione pubblica e privata, parecchi avanzi di pesci pliocenici della Toscana, raccolti e determinati da lui, i quali, per quanto scarsi, mi hanno fornito risultati soddisfacenti.

Fra essi, infatti, ho riconosciuto le specie seguenti. Aggiungo fra parentesi i nomi con cui vennero indicate da Lawley.

Specie viventi.

Acanthias vulgaris..... (*Spinax major* Agassiz).
Carcharias [Prionodon] glaucus... (*Prionodon subglaucus* Lawl.).
Carcharias [Prionodon] glyphis... (*Glyphis urcianensis* Lawl.).
Carcharias [Prionodon] lamia..... (*Carcharias tenuis* Ag., *Carcharodon minimus* Lawl., *Corax Egertoni* Ag., *Galeocerdo etruscus* Lawl., *Prionodon sublamia* Lawl).
Carcharodon Rondeleti..... (*C. angustidens* Ag., *C. etruscus* Lawl., *C. sulcidens* Ag.).
Centrina Salvianii..... (*C. Bassanii* Lawl.).
Chrysophrys aurata..... (*C. Agassizii* E. Sism.).
Galeus canis..... (*Galeocerdo minor* Ag., *G. Pantanellii* Lawl.).
Myliobatis aquila..... (*M. angustidens* E. Sism.).
Notidanus griseus..... (*N. gigas* E. Sism., *N. Meneghinii* Lawl., *N. microdon* Ag., *N. primigenius* Ag., *N. recurvus* Ag.).
Odontaspis ferox..... (*Lamna* [*Od.*] *Bronni* Ag., *L.* [*Od.*] *Hopei* Ag., *L.* [*Od.*] *dubia* Ag.).
Oxyrhina Spallanzanii..... (*Otodus appendiculatus* Ag., *Ot. sulcatus* E. Sism., *Ox. Desori* Ag.).
Raja clavata..... (*R. antiqua* Ag.).
Scyllium stellare..... (*S. Pauluccii* Lawl.).
Scymnus lichia..... (*S. Majori* Lawl.).
Squatina angelus..... (*S. D'Anconai* Lawl.).
Trygon Gesneri..... (*T. subgesneri* Lawl. in sch., *T. Targionii* Lawl).
Xiphias gladius..... (*X. Delfortriei* Lawl.).

Specie neogeniche.

Odontaspis contortidens..... (*Lamna elegans* Ag., *L.* [*Od.*] *contortidens* Ag.).
Oxyrhina hastalis..... (*O. Agassizi* Lawl., *O. hastalis* Ag., *O. Mantelli* Ag., *O. plicatilis* Ag., *O. trigonodon* Ag., *O. xiphodon* Ag.).

Da questo elenco risulta:

1.° che quasi tutti gli esemplari esaminati da me spettano a forme dei nostri mari. Ciò conferma, del resto, le osservazioni di Lawley, il quale, evidentemente, partiva dal falso principio che gli avanzi di specie viventi,

quando si trovano in depositi anteriori al moderno, vanno distinti con nomi specifici nuovi.

2.° che delle 18 specie eoceniche e secondarie citate da Lawley, io ne ho rinvenute 11 determinate erroneamente, le quali sono invece neogeniche od attuali.

Ripeto che il materiale avuto a mia disposizione è stato molto scarso. Certo, se si potesse studiare l'intera collezione (la quale si conserva a Montecchio, presso Pontedera, in provincia di Pisa), si riconoscerebbe che quella fauna è costituita in grandissima parte da specie viventi e che non vi è rappresentata alcuna specie mesozoica, nè eocenica.

Bassani presenta un problematico avanzo organico raccolto nel calcare eocenico dell'Appennino del Molise, che interessa molto i convenuti.

Paladino G. — *Su alcuni punti controversi della struttura intima dei centri nervosi.*

Richiamo l'attenzione degli osservatori su tre punti della struttura intima dell'asse cerebro-spinale, cioè a dire 1° sul reticolo periferico delle cellule nervose e della sua penetrazione in queste e della sua continuazione col tessuto interstiziale; 2° sulla penetrazione del nevroglio interstiziale nella guaina mielinica delle fibre nervose o sulla continuazione del nevroglio interstiziale in quello che io chiamai *nevroglio mielinico*, e 3° infine sul modo di comportarsi delle fibre delle radici dorsali come giungono nel midollo spinale.

I. In ordine al reticolo pericellulare ed endocellulare delle cellule nervose presento due preparati di midollo spinale di *Trygon violaceus*, in uno dei quali si vede chiaramente un nitido reticolo adattato immediatamente sull'elemento nervoso ed in chiara e diretta continuazione col tessuto interstiziale, mentre nell'altro si vede chiaramente una cellula nervosa circondata dall'identico reticolo anzidetto continuantesi non solo col tessuto interstiziale ma altresì con un reticolo che si svolge dentro il protoplasma cellulare. Ed in effetti siccome il taglio ha preso di sbieco la cellula, così si ha a vedere per una parte di questa il reticolo superficiale e pericellulare, e per l'altra parte che comprende anche il nucleo il reticolo che corre dentro la cellula ed arriva sino alla periferia del nucleo. Tale reticolo endocellulare risulta da rami più sottili di quelli che compongono le maglie del reticolo superficiale, ma in diretta continuazione collo stesso. Le maglie del reticolo superficiale sono di varia forma ed i raggi che le limitano si riuniscono nei punti d'incontro, ed in qualcuno di questi vi è proprio un piccolo corpuscolo nevroglico.

Nell'uno e nell'altro preparato si deve notare che il reticolo che involge il corpo cellulare si continua sui prolungamenti di questo, cioè tanto sui dendriti, quanto sull'assone o prolungamento cilindrassile come dimostrai sin dal 1892 e come di poi confermarono Colucci C., Capobianco, Fragnito ed altri miei allievi.

Di che natura è mai il detto reticolo pericellulare ed endocellulare? Prima di dare una congrua risposta ad una tale interrogazione è mio debito rammentare che molte tra le questioni sorte intorno l'istologia dei centri nervosi sono derivate dal fatto che i metodi adoperati se mettono in evidenza alcune parti restano inefficaci colle altre, sicchè coi preparati che si ottengono mentre da un lato s'induce dall'altro si suppone, dovecchè è da seguirsi il precetto di pre-

ferire quei metodi che lasciano contemporaneamente vedere tanto gli elementi nervosi quanto gli interstiziali.

Da questo punto di vista i metodi che più mi hanno risposto allo scopo sono stati quello all'joduro di palladio e l'altro consistente nell'uso della rubina acida in soluzione picro-alcoolica (rubina acida grammo 1, acido picrico grammi 3, alcool a 91 grammi 100). Ebbene con questi metodi a preferenza si ottengono preparati che presentano colorati e gli elementi nervosi e le gliacellule, e queste di molto varia dimensione e con prolungamenti in rapporti tra loro prossimali e distali. Quando le cellule nervose sono annidate in lacune del tessuto interstiziale o del nevroglio esse non si trovano libere, ma sono in cambio circondate da uno strato di nevroglio rarefatto, costituito da piccole gliacellule con e senza nucleo e con prolungamenti fibrillari che s'intrecciano variamente e che si vanno a continuare col reticolo pericellulare, e nel tutto insieme costituiscono quello che io ho chiamato il *ragnatelo nevroglico*.

Mercè la soluzione di rubina acida anzidetta si hanno preparati dove è possibile di vedere chiaramente il reticolo pericellulare in continuazione all'esterno col resto del ragnatelo nevroglico ed in generale col nevroglio interstiziale, ed all'interno continuantesi con fili più sottili che alla loro volta si riuniscono e formano una rete a maglie più strette e giungente fino al nucleo. Il dubbio che il reticolo superficiale o pericellulare possa essere interpretato per intracellulare è vittoriosamente vinto dal fatto che il reticolo esterno ed interno si trovano a differenti piani, onde l'uno si vede a fuoco più alto e l'altro a fuoco più basso, ed inoltre dalla presenza del nucleo allo stesso livello del reticolo interno, il che dà garanzia e sicurezza che quanto si vede a detto livello è dentro e non sopra la cellula. Le cellule nervose adunque nel midollo spinale sono circondate da nevroglio che forma un reticolo intorno alle cellule in continuazione con quello che la rubina acida mette in evidenza dentro le stesse.

Una tale continuazione del ragnatelo nevroglico dentro le cellule fa sempre più intimi i rapporti tra nevroglio e le cellule nervose. E ciò ci deve aiutare ad apprezzare al loro giusto valore alcuni dei più recenti trovati, fra i quali il rivestimento reticolare delle cellule nervose descritto dal Golgi, il reticolo illustrato da Donaggio, quello da Bethe e da altri.

Or dopo la ripetuta conferma e l'estensione dei predetti rapporti intimi tra nevroglio e cellule nervose, prima di concludere altrimenti sull'essenza del reticolo peri ed endocellulare mi pare si dovesse escludere che siano parte del ragnatelo nevroglico adattato a reticolo pericellulare e continuantesi nel reticolo endocellulare.

La significazione di questi rapporti intimi tra nevroglio e le cellule nervose è della massima importanza, e senza divagare in interpretazioni fantastiche son d'avviso che debba il nevroglio rappresentare un apparecchio nutritivo, un apparecchio per la più intima distribuzione dei succhi plasmatici a vantaggio delle cellule nervose attraverso le maglie del reticolo pericellulare e seguendo i rami della rete endocellulare. Nel contempo il nevroglio pericellulare deve servire quale mezzo isolante della conducibilità nervosa.

II. Il nevroglio non solo si adatta immediatamente alle fibre nei centri nervosi, ma piglia intimi rapporti anzi si continua nello scheletro mielinico.

Io vi presento un altro preparato che è una sezione trasversa del midollo

spinale di *Trygon violaceus* e che osservato, specialmente in corrispondenza dei cordoni ventrali costituiti dalle fibre più grandi, vi farà avere chiara la nozione che le cellule nevrogliche interstiziali di molto varia dimensione mandano tutte prolungamenti che o corrono sulla periferia dello scheletro mielinico, giacchè queste fibre nervose non hanno membrana di Schwann, oppure vi si addentrano e collo stesso si continuano. Tale penetrazione avviene o nelle fibre contigue alle cellule nevrogliche o nelle fibre dalle stesse lontane.

In ogni sezione trasversa di fibra nervosa si ha a vedere il cilindrassile centrale o più o meno eccentrico, e tra questo e la periferia si trovano rami in varia direzione, convergenti talora in rigonfiamenti fusoidi, in qualcuno dei quali si deve distinguere un accenno di nucleo. Mentre arrivano a circondare il cilindro dell'asse alla periferia si mettono in continuazione col nevroglio interstiziale. Rispondono detti rami alla colorazione della rubina acida come il nevroglio interstiziale, a simiglianza del come gli uni e l'altro avevano risposto di già alla reazione del joduro di palladio.

Il nevroglio adunque non lascia lacune canaliculate a traverso cui corrono liberamente le fibre nervose, sì bene vi penetra dentro e ne costituisce lo scheletro mielinico.

I migliori preparati l'ho ottenuti con pezzi di midollo spinale colorati dopo di averli smielinizzati mercè bagni successivi di benzolo ed alcool a parti uguali, di benzolo solo, e poi di alcool assoluto a caldo, o pure dopo averli sottoposti all'azione digestiva del succo gastrico.

Tali rapporti tra il nevroglio interstiziale e lo scheletro mielinico non sono meno interessanti di quelli tra nevroglio e cellule nervose. Ci fanno meglio comprendere la vera natura dello scheletro mielinico e ci fanno apprezzare al giusto valore in massima i collaterali che sono da ritenersi quali filamenti o raggi di nevroglio e non rami del cilindrasse.

III. Ed eccomi al modo di comportarsi delle fibre delle radici dorsali al loro arrivo nel midollo spinale. Secondo lo schema dato negli ultimi tempi da Kölliker, Ramon y Cayal, van Gehuchten, ecc. le fibre nervose delle dette radici si sarebbero biforcate in un ramo ascendente più lungo ed in un ramo discendente più corto. Questo trovato istologico sarebbe stato in accordo coi dati sperimentali riflettenti le conseguenze della recisione delle radici dorsali, a cui conseguitano degenerazioni ascendenti e degenerazioni discendenti.

Intanto coi metodi che colorano contemporaneamente tutto non si hanno a confermare le biforcazioni anzidette. Già il Golgi aveva ritenuto che fossero rare, ma io devo essere più reciso a non ammetterle addirittura. Quello che in cambio si avvera è questo: le fibre delle radici dorsali arrivate che sono nel midollo si ripiegano in sopra, però alcune si ripiegano in senso opposto verso l'estremo caudale, sicchè si incrociano con quelle che vanno in sopra od innanzi. Tale effettivo comportarsi delle fibre delle radici spinali dorsali spiega poi come alla recisione di queste debbano conseguire degenerazioni ascendenti e discendenti del midollo spinale.

Così stando le cose, lo schema divulgato negli ultimi anni da Kölliker, Ramon y Cayal, van Gehuchten, ecc. in ordine alla disposizione delle fibre sensitive e loro rapporti colle cellule nervose nel midollo spinale va riveduto sulla base dei nuovi rapporti da me messi in luce tra nevroglio ed elementi nervosi.

Diamare V. — *Cisti epiteliali nel cosiddetto pancreas dei Petromizonti.*

Alla strana condizione del fegato il cui dotto sparisce, all'epoca della trasformazione dell'*Ammocoetes* in *Petromyzon*, si riannoda strettamente la questione d'un eventuale pancreas.

Il complesso di follicoli esistenti sull'inizio dell'intestino medio (org. di Langerhans) nell'*Ammocoetes* è, secondo alcuni, un pancreas, secondo altri (Schneider) una milza. Kupffer, al quale poco chiara apparisce la significazione dell'organo, trova che il primo apparire d'un pancreas nell'*Ammocoetes* segue le linee generali consuete, ma che gli abbozzi ventrali si risolvono in tessuto epatico, mentre l'abbozzo dorsale, collegandosi al fegato, fornisce proprio esso la via d'escrezione al medesimo: ossia qui non tratterebbesi d'un coledoco, ma d'un omologo del dotto di Santorini. Brachét, ispirandosi ad una concezione di Mayr, ammette un pancreas, per così dire, virtuale, in una zona del medio intestino, laddove l'organo di Langerhans inclina a riguardare tutt'al più, come equivalente alle cosidette isole di Langerhans dei vertebrati più evoluti.

Intanto nel *Petromyzon* ed in forme di transizioni un differente organo è indicato da Schneider e da Nestler come residuo dell'obliterato dotto del fegato. Kupffer, che definisce l'organo « un tutt'altro che insignificante pancreas della forma adulta », suppone che sorga più tardi, appunto dal dotto di Santorini. Giacomini, ha dato recentemente particolari sulla posizione, rapporti e struttura di tale massa con i quali riesco ad accordarmi in parte, differendo per altro su interpretazioni morfologiche. Ma qui come osservazione che forse potrà avere qualche interesse nello stato delle questioni, di cui perciò ho dato un cenno, vorrei semplicemente ed in breve far noto un reperto che mi si è offerto, nell'esame di tagli seriali dell'intestino medio e suoi annessi glandulari d'un esemplare molto grande di *Petromyzon marinus*, gentilmente avuto vivente dalla Stazione Zoologica.

Il complesso glandulare anteriore, sito nello spessore dell'intestino, sembra sui tagli che risulti di due masse riunite fra loro da un tratto della stessa sostanza. Ora, sul punto in cui gli ammassi stanno per ridursi e sono prossimi a scomparire poi sui tagli seguenti, ed inoltre, sul punto in cui il complesso posteriore sta per incunearsi nel fegato, ho rinvenuto dico, in ciascuna delle tre masse in parola, una cisti, fatta da particolare epitelio semplice.

Le cisti epiteliali non hanno un rivestimento proprio connettivale o capsula, ma giacciono, strettamente vicine a quelli che Giacomini omologa a' tubi zimogenici, ed alle vescicole più grandi, omologate dall'A. ad isole di Langerhans, nella stessa trama interstiziale. Queste formazioni che io per ora chiamerò semplicemente « costituenti glandulari » sono separati dall'epitelio cistico talora solo da capillari: in taluni punti esiste però tale intima connessione tra le « vescicole più grandi » e l'epitelio che, nella retrazione provocata dal fissatore, alcune di queste ultime hanno seguito l'epitelio ed appariscono saldate ad esso, quasi ne fossero diretta continuazione.

L'epitelio delle cisti risulta di cellule la cui altezza varia alquanto, con un nucleo più piccolo delle « vescicole più grandi », ma più oscuro. Per i caratteri del nucleo e per i caratteri generali questo epitelio offre spiccata somiglianza con l'epitelio intestinale. Analogamente a questo ultimo le cellule si coloriscono in rosso-vinoso con emallume ed eosina e mostrano del pari assai evi-

dente quel particolare orlo striato, indicato come orlo ciliato o « bordura a spazzola » nell'epitelio renale, in cui sopratutto fu studiato e variamente interpretato (Tornier, Disse, Nicolas, Sauer, Trambusti, Renaut, Monti). Sopratutto distintissimo, come nell'epitelio renale notarono Sauer ed i germani Monti, e come io constato nell'epitelio intestinale dello stesso *Petromyzon*, è quella serie di puntini che si mostrano intensamente intinti alla base dell'orlo. Veramente se quest'ultimo risulti poi di ciglia è discussione in tesi molto generale e non concerne lo scopo della presente comunicazione. Devo far osservare però che oltre alla « bordura a spazzola » si riscontrano in tratti delle cisti, in alcuni elementi, come dei bastoncelli rigidi o variamente affasciati, emananti dal citoplasma, i quali s'intingono del pari vivamente con l'eosina. Questi hanno propriamente tutto l'aspetto di ciglia ed è a rilevare che si riscontrano del pari, con identici caratteri, oltre alla cosidetta bordura a spazzola, sull'estremità distale di cellule epiteliali dell'intestino. Si dovrà tener conto di ciò, in una più esatta valutazione della « bordura » in generale.

Nell'interno delle cisti s'osserva un coagulo areolato, con nodi alquanto più densi e più colorabili (eosina, congoröth) o singoli minimi grumetti sparsi. Singolare è un rientramento, con interruzione dell'epitelio, in una cisti: sembra che il tratto interrotto sia completato da un capillare sanguigno. Immagini analoghe ho trovato talora anche nelle « grandi vescicole » della massa glandulare.

In riassunto delle impressioni che riporto dall'esame dei preparati devo insistere che le formazioni cistiche rinvenute hanno disposizione abbastanza regolare ne' tre ammassi glandulari e presentano caratteri intestinali spiccatissimi. Mi domando se eventualmente rappresentino ordinarie vestigia d'un derivato intestinale, a un di presso come già sappiamo verificarsi di certi derivati dell'intestino medesimo? (Alludo specialmente alle vestigia branchiali e sopratutto al corpo postbranchiale, i cui rudimenti a mo' di cisti persistono nella tiroide e nelle paratiroidi dell'uomo e di vertebrati). Nel caso attuale le cisti potrebbero eventualmente essere i rudimenti dello scomparso dotto del fegato?

Quando rifletto che il dotto occupa la zona in cui, per un ulteriore processo di torsione dell'intestino (Nestler, Kupffer), ruota l'organo di Langerhans, e quando constato sui miei tagli di *Ammocoetes* che follicoli di Langerhans si spiccano dall'epitelio intestinale, propriamente anche sul punto di sbocco del dotto e, quando si tien presente che il lume del dotto si perde in tratti staccati (Nestler), si può immaginare, dico, senza sforzo, come possano da ciò risultarne tratti cistici, persistenti in seno alla massa che ne prende il posto.

In tagli, non seriali, d'un intestino ed annessi, di *Petromyzon Planeri*, ho veduto sezioni di cisti analoghe.

Diamare mostra i disegni e preparati che illustrano la sua nota.

D'Evant T. — *Sui rami minori dell' aorta ventrale e specialmente sulla irrigazione del plesso celiaco del simpatico.*

Fa rilevare che mentre i grossi rami dell'aorta ventrale sono ben conosciuti sia nelle loro condizioni ordinarie, che anormali, ed anche per quel che riguarda il loro significato e tipo morfologico, lo stesso non si può dire per un'altra serie di piccoli rami, che si distaccano dalla parete antero-laterale dell'aorta ventrale, e che pure hanno importanza relativa agli organi cui si distribuiscono. Meglio conosciuti sono i corrispondenti rametti del segmento

toracico dell'A. In quanto a quelli del segmento addominale non ne ha trovato cenno in opere speciali, e solo qualche nozione se ne trova nel Theile e nel Romiti, i quali hanno solo nominati dei rametti glandolari e nervosi. Ora, data la importanza fisiopatologica grandissima del plesso solare, e dei ganglii semilunari, renali e metenserici che vi si trovano intercalati, nonchè la grande massa della sostanza nervea che comprende tanto la parte plessiforme quanto la parte gangliare di questo centro nervoso, l'A. fa rilevare che, mentre la parte morfologica di questo centro è abbastanza ben conosciuta anche nelle sue principali varietà, non è ben determinata la sua irrigazione. A tale scopo l'A. ha istituito delle ricerche sull'uomo e in qualche mammifero più grosso e comune.

Da queste osservazioni fatte su preparati ad iniezione fina molto penetrante od a caldo, legando i maggiori vasi collaterali a qualche distanza, è venuto alle seguenti conclusioni:

1° L'aorta ventrale dà, fra le tre serie di rami pari ed impari, una doppia serie pari di piccoli rami, che si staccano dalla sua parete antero-laterale in una linea verticale, fra la serie dei rami viscerali pari (numerosi nei Sauropsidi, e ridotti per fusione nell'uomo e nei mammiferi) e quella del gruppo celiaco-mensenterico, anche tanto ridotti nell'uomo rispetto agli animali inferiori;

2° Che essi rami sono pari ed hanno disposizione segmentaria, almeno originariamente e tipicamente, potendosi trovare numerose varietà tanto di numero, quanto di origine anche dai rami collaterali prossimi, ma esistono costantemente;

3° Sono al numero di *quattro* e talvolta di *cinque paja*, che però sono separati da intervalli minori di quelli che separano i tronchi angiomerici collaterali, trovandosi raggruppati in un limite più ristretto.

4° Il 4° pajo, più basso (caudalmente), più grosso, corrisponde alle *arteriae uretericae mediae* di Haller. Il 3° ed il 2° vanno alle glandole linfatiche del plesso aortico, ed alla capsula adiposa del rene; il 1° pajo (più craniale) può nascere dall'aorta o dalla capsulare, ha decorso ricorrente, ed irriga il margine mediale del ganglio semilunare, o del ganglio che corrisponde alla fusione del ganglio semilunare ed aortico, si può anastomizzare con quello del lato opposto, e da esso partono i rami pel ganglio celiaco. Esso rappresenta nell'uomo quell'unico o doppio ramo che, nei solipedi, l'aorta ventrale dà al plesso solare. Su questo punto le ricerche saranno continuate.

In quanto alla irrigazione arteriosa del ganglio semilunare conclude:

1° Che la sua irrigazione è in rapporto tanto di questo ramo quanto con rami sussidiarî che vengono da una delle tre aa. capsulari; 2° Che vi può essere anastomosi tra i due lati; 3° Che spesso si forma una specie di circolo coronario intorno al ganglio, e dal quale si staccano le sue arteriole; 4° Che il ganglio ha perciò diverse sorgenti d'irrigazione, per la sua importanza funzionale, e che però la sua nutrizione è abbondantemente assicurata.

D'Evant presenta le figure ed i preparati che accompagnano la sua comunicazione.

Capobianco F. — *La ergografia del gastrocnemio nell'uomo.*

Il muscolo gastrocnemio, rinforzato dal soleo, col quale ha tendine unico, com'è noto, ha funzione di estendere il piede sulla gamba ed allorchè la pianta

del piede poggi su di un piano resistente o sul suolo, variando il punto fisso, può sollevare il corpo sulla *punta dei piedi* ed ha perciò gioco importantissimo nel cammino, nella corsa, nel salto ecc.

Profittando di quest'azione e per alcuni miei studii io ho tentato di ottenere la grafia della fatica del muscolo in parola mediante una modificazione dell'ergografo del Mosso, che tanti servigi ha reso alla sperimentazione umana.

Ho usato cioè l'ordinario apparecchio inscrittore del Mosso e ne ho soltanto rese più lunghe le due aste parallele, su cui scorre il mobile, per permettere a quest'ultimo più ampie escursioni.

All'apparecchio fissatore dell'antibraccio ho poi sostituito uno stivale di tela forte e resistente, fornito di una suola rigida, di ferro o di legno, la quale anteriormente s'articola a cerniera fissata su di un predellino di legno alto alcuni centimetri sul livello del tavolo ov'è disposto tutto l'apparecchio. Posteriormente detta suola si prolunga in uno sperone, che fuoriesce dal limite dello stivale ed anche dal predellino. Al foro di cui è fornito questo sperone si attacca una resistente minugia, la quale scende per riflettersi al disotto di una puleggia fissata al tavolo e ad un livello più basso del piano del predellino di legno, ove si trova fissato lo stivale. Dopo il passaggio sotto la puleggia la minugia va ad attaccarsi al mobile dell'apparecchio inscrittore, precisamente come nell'ergografo del Mosso la corda, che è tratta dal dito medio.

Il movimento è semplice ed avviene nel modo seguente: l'individuo, che si assoggetta all'esperimento, siede su di una sedia per evitare nei risultati differenze dovute a diversità individuali del peso del corpo. Una larga cinghia di cuoio gli stringe i muscoli della coscia per impedire nella miglior maniera la loro entrata in azione in qualsiasi periodo dello esperimento. La gamba è leggermente avvicinata alla coscia e il soggetto è invitato a sollevare ritmicamente, con successione volontaria o regolata da metronomo, il calcagno, mentre la punta del piede è fissata alla cerniera, che rende impossibile qualunque spostamento in altri sensi. Il peso da sollevare può essere variabile, ma per ottenere una più facile stanchezza ho preferito 20 Kg. Dopo il sollevamento per contrazione del tricipite surale è questo peso che trae giù il calcagno e si ha l'abbassamento e sulla carta la linea di ritorno al riposo.

Così praticando si ottengono tracciati caratteristici della fatica del muscolo, che, *mutatis mutandis*, riproducono con grande fedeltà il tipo della curva ergografica del flessore del dito medio della mano, ottenuta con l'efficace e semplicissimo apparecchio del Mosso, di guisa che basta conoscere la curva della fatica della mano in un dato individuo per riconoscerne in mezzo a parecchi saggi di persone diverse quella fornita dalla fatica del tricipite surale.

Questo breve cenno sarà quanto prima seguito da una descrizione più ampia ed esauriente e dalla riproduzione dei caratteristici tracciati, di cui presento ora ai Signori Socii alcuni saggi.

Capobianco presenta le grafiche relative ed il disegno dell'apparecchio adoperato.

Capobianco F. — *La influenza di agenti fisico chimici sui muscoli lisci d'invertebrati.*

Espongo qui alcune conclusioni generali, tratte da un lungo studio sperimentale, seguito su due invertebrati l'*Eledone moschata* ed il *Sipunculus nudus*,

poichè il lavoro completo vede la luce negli atti dell'Accademia Reale delle Scienze di Napoli.

Allo scopo di portare un contributo alla questione sempre viva e discussa della velenosità specifica muscolare o nervosa dei varii tossici, e profittando della liberale ospitalità presso la stazione zoologica di Napoli, io ho provato sui preparati neuro-muscolari dei predetti animali marini l'azione di oltre 50 veleni, tra sostanze minerali, anestetici, alcaloidi e glucosidi, essenze, nonchè gli effetti delle variazioni di temperatura, determinando altresì la concentrazione della soluzione di cloruro sodico fisiologica per siffatti animali e che deve avere un contenuto del 2-3 % di sale; e non solo in questi due invertebrati, ma nella torpedine, nell'octopus ed in altri animali marini.

Mediante un opportuno dispositivo io ho potuto nelle esperienze sul sipunculus ottenere tracciati grafici della contrazione muscolare dopo l'azione dei più differenti tossici.

Da una così ampia serie di esperienze io ho concluso:

1° Che vi ha dei muscoli lisci inattaccabili o quasi anche dai più forti veleni muscolari;

2° Che vi ha muscoli lisci vulnerabili anche a veleni, che per altri muscoli sono di trascurabile azione e che se non giungono proprio ad avvelenar quelli profondamente v'inducono però cangiamenti rilevabili graficamente nel decorso della contrazione muscolare;

3° Che anche le fibre nervose amidollari degl'invertebrati sono dotate di quel potere di resistenza ai tossici, generalmente riconosciuto per le fibre nervose midollari dei vertebrati;

4° Che parlando di velenosità specifica muscolare o nervosa, si debba di necessità precisare la classe di animali, su cui quella può esplicarsi e che, per conseguenza, non esistano assoluti e generali veleni muscolari o nervosi;

5° Che, infine, i muscoli lisci degl'invertebrati possono fornire una curva di contrazione, che in date condizioni, riproduce con grande verosimiglianza quella di una fibra striata.

Bianchi L. — *I fasci associativi lunghi del lobo frontale* (1).

Bianchi mostra i preparati che fanno oggetto della sua comunicazione.

Monticelli Fr. Sav. e **Lo Bianco S.** — *Comunicazioni sui Peneidi del golfo di Napoli.*

Facendo seguito alla nostra precedente comunicazione al Convegno di Bologna ed a complemento di questa (2) diamo ora notizia riassuntiva di altre osservazioni occorseci nello studio che proseguiamo sui Peneidi del golfo di Napoli nelle seguenti tre comunicazioni:

I. *Sviluppo embrionale e larvale del Penaeus membranaceus* Risso. — Continuando nei tentativi, riusciti fino allora vani, come dicemmo nella precedente comunicazione, per ottenere nelle vasche la deposizione delle uova di questa specie, ci è finalmente riuscito, nello scorso novembre, di raccogliere alcune volte le uova che femmine mature avevano deposte nella vasca dove da tempo

(1) Il riassunto di questa comunicazione, non ha potuto essere pubblicato perchè l'A. non ha inviato in tempo il manoscritto alla segreteria. *Fr. Sav. Monticelli.*

(2) Monit. Zool., Anno XI. Supplemento, 1900, pag. 23-31.

le tenevamo. Queste nova, nell'aspetto e nella forma, sono del tutto identiche a quelle di *Sicyonia sculpta* e mostrano le medesime caratteristiche di queste nella capsula trasparente che le involge, che si comporta come in quelle di *Sicyonia*. Dalle quali differiscono le nova di *P. membranaceus* per il colorito diverso che è più chiaro, di una tinta grigio-giallastra, e per essere più finamente granulate nella massa: anche nelle dimensioni di poco esse differiscono da quelle di *Sicyonia*. Come le nova di questa specie quelle di *P. membranaceus* presentano una segmentazione totale e con processo rapido, si che presto si giunge alla formazione di un embrione scudiforme corrispondente a quello già descritto in *Sicyonia*, che, con lo svilupparsi progressivo delle appendici, si completa nella forma nupliare. Ma le seguenti vicende di questa prima forma embrionale, scudiforme, di *P. membranaceus* non abbiamo potuto seguire ulteriormente, come sono sfuggite alla nostra osservazione alcune fasi della segmentazione per la scarsezza del materiale ottenuto e per il facile alterarsi delle nova, chè subito muoiono. Cosicchè la forma nupliare di questa specie non ci è ancora nota; ma tutto quanto ora sappiamo dello sviluppo, ci conduce a concludere che questa debba essere simile a quello di *Sicyonia*. Ed. in ogni modo, le osservazioni fatte sullo sviluppo di *P. membranaceus*, confermano quelle fatte su *Sicyonia*, permettendo delle conclusioni generali sulla segmentazione e sullo sviluppamento dei Peneidi in genere, nei quali, vien così provato, in rapporto alla loro biologia, come le nova si segmentino totalmente, dando luogo ad un *Nauplius* che mena vita autonoma, pelagica.

Quanto alle larve, che nella precedente comunicazione dicemmo di non essere riusciti ancora ad identificare per larve di *P. membranaceus*, ora possiamo asserire — completandone in gran parte la serie, con nuove forme raccolte nel plankton nello scorso dicembre — di aver rintracciata anche la serie larvale di sviluppo di questa specie, restando solo da ottenere, per affermarlo in modo assoluto, la trasformazione sperimentale in giovane *P. membranaceus* dell'ultimo stadio di *Mysis* da noi raccolto. Forma che, per altro, già mostra tutte in gran parte accennate, le caratteristiche essenziali che trovansi esplicate nella forma giovane di *P. membranaceus*, che noi già possediamo. Le forme larvali della serie *P. membranaceus* si distinguono per l'aspetto generale, per la figura dello scudo dorsale, come pel colorito da quelle che abbiamo descritte degli altri Peneidi. Mentre l'intestino è colorato in rosso saturno intenso, come nelle larve di *Solenocera*, la parte anteriore dell'apparato digerente spicca, invece, per il suo colorito verde diffuso attraverso lo scudo dorsale, colore ora più, ora meno intenso che ricorda quello delle larve di *Sicyonia*. Ed è ancora notevole della serie in esame una pigmentazione verde ora raddensata in macchie (antenne), ora diffusa (nel ventaglio codale e nelle spine dorsali dell'addome), che si osserva nelle larve di stadii avanzati e più specialmente in quelli di *Mysis*. La più giovane larva di questa serie, che noi possediamo, è una *Zoea* ad occhi peduncolati, con segmenti toracici già nettamente distinti e forca codale tipica. Lo scudo dorsale è ristretto in avanti ed a margine anteriore troncato con una spina mediana forte e robusta, lunga quanto le antenne anteriori (antennule); spina che mostra, ai due lati della sua base, una insenatura che determina due punte sporgenti dal margine anteriore dello scudo dorsale; dagli angoli esterni del quale sporgono, inoltre, due spine brevi e robuste.

Questa *Zoea*, per successive modificazioni, che rientrano nel quadro ordi-

nario dello sviluppo larvale dei peneidi — salvo quelle speciali inerenti allo scudo dorsale, nel quale sempre più si accentua la forte spina centrale anteriore e si vanno individualizzando le due laterali — dà origine a diverse altre fasi di *Zoea* e ad altre successive di *Mysis*.

Le diverse modificazioni più importanti di questi stadii sono determinate dalla forma che gradatamente assume, nel ventaglio codale, che va completandosi, il telson e dal trasformarsi dello scudo dorsale nel suo margine anteriore. La spina centrale di questo persiste e diventa sempre più robusta, slargandosi maggiormente alla base, così da occupare, nell'ultimo stadio di *Mysis*, tutta la larghezza del margine anteriore dello scudo dorsale, fra gli occhi. Ed in questo stadio, lungo il dorso di detta spina (il rostro) e verso la sua base, si sono sviluppate delle altre spine che fanno serie con quelle sorte lungo la linea dorsale del cefalotorace. Le due spine laterali esterne anteriori dello scudo dorsale, con l'allungarsi e sporgere di quella centrale, per formare il rostro, restano spostate indietro: ed, allungandosi anch'esse, finiscono per trovarsi dietro il peduncolo oculare e sotto di questo (latero-ventralmente), per il curvarsi dello scudo dorsale verso il ventre, nell'ultimo stadio di *Mysis;* nel quale, dietro ciascuna di queste spine laterali se ne osserva ancora un'altra poco sporgente. Gli stadii di *Mysis* sono inoltre caratterizzati dalle spine dorsali dei segmenti addominali, che si trovano in ciascuno di questi, nelle prime fasi, e che vanno poi in alcuni scomparendo, in altri crescendo di forza e lunghezza, nelle fasi successive. Cosicchè, nell'ultimo stadio di *Mysis*, si trova solo una forte e robusta spina dorsale nel terzo segmento, mentre son ridotte quelle del 4° e 5°; ed una lunga ed affinata spina sporge dal mezzo dall'estremità distale del 6° che raggiunge quasi metà della lunghezza del telson. È da quest'ultima fase di *Mysis*, che, come si è detto, ha già tutte le impronte della forma giovanile, che dovrebbe venir fuori il piccolo *P. membranaceus:* ma questa trasformazione non abbiamo ancora potuto ottenere sperimentalmente, avendo invece raccolte delle forme giovanili di poco più avanzate nella cloaca del *Pyrosoma* descritte nella precedente comunicazione. Lo stadio misidiforme rappresentato dal Claus nella fig. 7 della tav. III (1), mostra molte rassomiglianze con quelli della serie larvale di *P. membranaceus*.

II. *Sull'Aristeus antennatus. Risso.* — Le due specie del mar di Nizza, descritte dal Risso coi nomi di *Penaeus antennatus* (1816, Hist. Nat. Crust. Nice) e di *P. foliaceus* (1826), entrambe riportate nella sua Hist. Nat. Europe Merid. (V. 5, p. 69), hanno avuto vicende diverse. Per la prima il Duvernoy (1841), su esemplari ricevuti dello stesso Risso, e nei quali egli, appunto, riconobbe il *P. antennatus* di Risso; creò il genere *Aristeus* fondato sulla caratteristica architettura delle branchie. Alla seconda Heller ha, nel 1862 (2), identificato un peneide del mediterraneo che egli descrisse, nelle sole caratteristiche esterne, riferendolo senz'altro al *P. foliaceus*, Risso.

Nel golfo di Napoli abbiamo rinvenuto numerosi esemplari di una forma di Peneide, che vive a grande profondità; peneide che per la caratteristica delle branchie corrisponde al genere *Aristeus* e per tutte le altre della forma esterna si riferisce alla specie di Risso (*P. antennatus*). Senonchè dall'esame compa-

(1) Untersuch. zur Erforsch. ecc. — *Wien. 1876.*

(2) Beiträge zur näheren Kenntniss der Macrouren. — *Sitz. Ber. K. Akad. Wien. 45 Bd., pag. 424, Taf. 2, fig. 50.*

rativo con gli altri peneidi, che di questa forma abbiamo fatto per poterla determinare, ci siamo accorti che ad essa pure corrispondevano le caratteristiche dall' Heller assegnate al *P. foliaceus* di Risso. Spinti da questa constatazione ad uno studio della questione sistematica che ci si poneva dinnanzi, siamo pervenuti, in seguito a questo, alla conclusione che il *P. foliaceus* del Risso 1826, identificato dall' Heller nel 1862, non differisce dal *P. antennatus* Risso 1816, cioè l'*Aristeus antennatus*. Ed in questa conclusione ci ha confermato l' esame comparativo dei nostri *Aristeus antennatus* del golfo di Napoli con uno degli esemplari di *P. foliaceus* (a secco) del Museo di Stor. Nat. di Vienna (cortesemente messo a nostra disposizione, insieme a tutta la collezione di peneidi del Mediterraneo, dalla direzione del Museo), che può ritenersi come tipo della forma descritta come *P. foliaceus* dall' Heller. Del resto comparando pure le descrizioni e le figure, che delle due specie dà lo stesso Risso, si vede com' esse non permettano bene distinguere le due forme: entrambe per i caratteri concreti specifici che racchiudono potendosi riferire ad una sola ed unica specie. Quindi *P. foliaceus* Risso è sinonimo di *Aristeus antennatus* Risso (Duvernoy).

III. *Di una particolarità di struttura anatomica dell' intestino nel genere Penaeus.* — Dallo studio comparativo dell' apparecchio digerente dei Peneidi, insieme ad altre caratteristiche, che, nel tipo fondamentale di struttura anatomica, individualizzano le singole forme (v. specialmente i rapporti e l'architettura dell'intestino anteriore), ci è venuto fatto di riconoscere, nell'intestino delle specie del genere *Penaeus*, una disposizione anatomica che manca affatto in tutti gli altri generi della famiglia (*Aristeus, Solenocera, Sicyonia*) da noi studiati finora del golfo di Napoli, e che vale a costituire, per queste forme, una caratteristica differenziale generica, non priva d' importanza. Particolarità alla quale ora solo accenniamo per notizia. Difatti, a cominciare dal 5° segmento addominale si differenzia, più o meno bruscamente dall'intestino posteriore, per la sua struttura ed anche per l'aspetto diverso che presenta, l'intestino terminale (rettale od anale). Nel punto dove il primo passa nel secondo, nelle specie del genere *Penaeus*, si osserva uno slargamento che determina una corrispondente dilatazione della parte iniziale dell'intestino anale, che va poi restringendosi gradatamente ad imbuto per riprendere il calibro normale. Dal dorso di questo slargamento col quale si termina l' intestino posteriore sporge un' appendice a forma di naso, con la punta rivolta in avanti, la cui cavità si continua con quella dell'intestino posteriore della quale ha la stessa struttura. La sporgenza in parola, più accentuata nelle femmine che non nei maschi, assume rapporti con le parti vicinali e con i muscoli del segmento in cui si trova; e, specialmente nelle femmine, si approfonda siffattamente fra le due branche dell' ovario che si addossano all' intestino, ed è così circondato da queste, che per le aderenze che con esse contrae riesce assai difficile poterlo isolare. Maggiori particolari in proposito daremo nel lavoro definitivo sui Peneidi del golfo di Napoli e sul loro sviluppo al quale attendiamo.

Pierantoni U. — *Sopra una nuova specie di oligochete marino* (*Enchytraeus macrochaetus n. sp.*).

Uno studio accurato degli oligocheti del golfo e del territorio di Napoli (così ricchi entrambi d' ogni sorta di specie animali) non venne ancor fatto.

Ho creduto quindi utile di occuparmi di tale studio, e da qualche tempo vo all'uopo raccogliendo un copioso materiale. Intanto, come primo risultato delle osservazioni che ho in corso, credo utile di comunicare i caratteri di una nuova specie, interessante sotto varii punti di vista.

Nella sabbia del Golfo di Napoli in cui vivono gli *Amphioxus*, a quattro o cinque metri di profondità, trovasi un piccolo animale della lunghezza massima di non oltre 12 a 15 mm. e della spessezza di 1/7 mm. Il suo colore è bianchiccio, semitrasparente. Vive approfondato nella sabbia, ove si scambia, da chi non ne abbia una lunga conoscenza e lo guardi ad occhio nudo, con un piccolo nematode, che vive nella sabbia stessa, e con cui divide quasi completamente le movenze, le abitudini, la forma, le dimensioni e, in complesso, l'aspetto esterno. Ma ad un esame più attento, con un ingrandimento relativamente grande, è possibile immediatamente distinguere un corpo nettamente diviso in un numero di segmenti variabile fra i 50 e i 60. Le setole si presentano in quattro file longitudinali, due ventrali e due laterali, in numero di quattro per ciascun segmento, essendo impiantate isolatamente, e non raccolte a gruppi come di solito negli oligocheti. Esse sono di forma leggermente affusolata, robuste ed uncinate all'estremo interno profondamente impiantato nella parete del corpo. La loro dimensione è, relativamente, assai grande; quelle dei segmenti anteriori addirittura enormi, le posteriori sensibilmente più piccole; mancano del tutto nei primi tre segmenti, in altri 17 o 18 successivi invece mancano soltanto le laterali; il numero completo di quattro per segmento non si riscontra, quindi che dal 21° seg. in poi.

Il sistema circolatorio per forma e disposizione non diffesisce da quello degli altri enchitreidi; il sangue è di color giallo chiaro.

Il clitello, abbastanza evidente, occupa la superficie dorsale e le laterali di tutto il 12° seg. e di parte dell'11° e del 13°, e porta nel 12° le aperture genitali maschili, da cui sporgono, quando sono estroflessi, due peni relativamente voluminosi. Due padiglioni cilindrici allungati trovansi in corrispondenza del seg. 11, e si aprono nel 10°, essendo sostenuti pel loro tratto terminale anteriore dall'intersegmento 10/11. Indietro tali padiglioni si continuano in due lunghissimi deferenti che corrono nei segmenti 12, 13 e 14, e, ripiegatisi ad ansa in quest' ultimo, tornano in avanti per sboccare nei peni.

Nei segmenti 4°, 5° e 6° si notano grosse glandole settali, e nel 5°, insieme con esse, un paio di spermateche, con ampolla di forma quasi sferica e tubo allungato, sboccante per pori in corrispondenza del solco intersegmentale 4/5. Notevole il fatto che nè in preparati in toto, nè in tagli longitudinali e trasversali mi fu dato riconoscere con certezza i nefridii.

Questa interessante specie di *Enchytraeus* a cui, pel carattere delle setole, ho creduto di dare il nome di *macrochaetus*, non trova nei nostri paesi, nè finora nel continente antico, alcuna forma che le si avvicini. Un unico *Enchytraeus* con setole isolate fu trovato da Michaelsen fra gli oligocheti del sud della Georgia, negli Stati Uniti d'America, ma questa, a cui egli diede il nome di *Enchytraeus monochaetus*, differisce dalla nuova specie ora descritta per importanti rapporti di struttura e dimensioni.

Tali sono i principali caratteri della nuova specie da me rinvenuta, che illustrerò nei suoi particolari anatomici in un prossimo lavoro.

Ghigi A. — *Intorno al genere Tragopan.*

Mi limito a riferire succintamente i punti più importanti delle mie osservazioni.

Il genere *Tragopan* della famiglia dei *Phasianidae*, differisce dai generi affini particolarmente per la presenza di due appendici a forma di cornetti carnosi, situate una per lato fra il vertice e l'occipite, e per la presenza di un bargiglio membranoso sotto alla gola. Questo è sviluppato soltanto nei ♂: le corna, sebbene rudimentali, sono chiaramente riconoscibili anche nelle ♀. Questo fatto, sebbene non sia stato preso in considerazione dagli ornitologi, assume una notevolissima importanza sistematica, poichè esso solo vale a distinguere i *Tragopan* da tutti i generi affini, nè si tratta di carattere sessuale secondario.

La struttura del bargiglio è stata descritta accuratamente dal Murie, onde non mi ci fermo. Quest'organo, normalmente piegato sotto la gola in modo da non vedersene quasi la traccia, nel periodo degli amori si distende istantaneamente, in seguito ad iniezioni arteriose provviste da una rete mirabile, e prendendo dimensioni veramente straordinarie copre gran parte del torace.

Le corna constano di due parti principali. Esternamente si trova una guaina pigmentata la quale non è che la continuazione della pelle del capo, e che ricopre, nello stesso modo che un guanto riveste il dito, un corpo conico, solido, eccessivamente pieghevole, fortemente attaccato per mezzo di legamenti alla regione post-frontale del cranio. Questo corpo che appare come la parte più importante del cornetto è costituito da un tessuto fibro-cellulare compatto, con una grande quantità di fibre elastiche e di pigmento distribuito specialmente alla periferia. Le fibre interne sono longitudinali, i fasci esterni sono circolari.

Nella ♀, sebbene allo stato rudimentale, ambedue queste parti sono chiaramente visibili. La guaina è rappresentata da una regione pigmentata della pelle che corrisponde presso a poco alla sezione basale della guaina del maschio, ed al processo fibroso corrisponde un piccolo corpo schiacciato di aspetto triangolare, situato nella stessa posizione, strettamente unito per mezzo di legamenti al periostio del cranio, della stessa natura fibrosa di quello del maschio.

Il corpo fibroso aderisce alla guaina mediante connettivo ampiamente vascolarizzato.

Quando l'animale è in assoluta calma amorosa, i cornetti sono piegati ad U rovesciato entro la guaina, per mezzo di tendini che dall'apice vanno alla base del corno. Per un atto muscolo-aponeurotico il corpo fibroso può distendersi e si distende altresì in caso di morte dell'animale, per opera delle fibre elastiche che ne fanno parte.

Il Murie nega a torto l'erezione a questi processi carnosi.

Quando l'animale è invaso da frenesia amorosa, tutta la regione sopraorbitale si gonfia e le corna ergendosi acquistano un volume triplo e quadruplo del normale. Ciò che ha ingannato il Murie si è la struttura fibrosa e resistente del corpo interno, ma non è già questo che si erge: l'erezione ha luogo mediante una intensa iniezione sanguigna nei vasi del derma della regione sopraciliare e della guaina del cornetto, nonchè di quelli che si trovano nel tessuto che intercede fra detta guaina ed il corpo fibroso. Inoltre la parata del bargiglio è indipendente dall'erezione delle corna e viceversa: è quindi spiegabile che un osservatore il quale non abbia sott'occhio l'animale ininterrottamente, sia spettatore di un fatto e non dell'altro. L'erezione delle corna è

veramente più rara. La parata del bargiglio ha luogo più frequentemente di fronte alla femmina corteggiata, l'erezione delle corna è più frequente di fronte ad un rivale, ed a me pare rappresenti il massimo dell'irritazione dell'uccello.

Queste osservazioni sono state fatte su esemplari viventi di *T. Temmincki*, Benn. e *T. Caboti*, Gould.

L'esame di cinque femmine di quest'ultima specie, e di due femmine della prima, mi ha convinto che notevoli differenze individuali si possono scorgere particolarmente nel colorito.

Del *Tragopan Caboti* ♀, non mi consta esistere alcuna particolare descrizione: soltanto Ogilvie-Grant nel catalogo degli uccelli del British Museum dice che essa somiglia molto alla ♀ del *Temmincki*. Non è questa la sede per una descrizione dettagliata: dirò soltanto che esistono caratteri differenziali ben marcati. Nel *T. Caboti* ♀ le palpebre e la regione della guancia circondante l'occhio sono pigmentate in rosso, mentrechè nella ♀ del *Temmincki* dette parti sono pigmentate in grigio-azzurro cupo. Inoltre, le piume del petto e del ventre di questa sono più o meno regolarmente ocellate, mentre in quella è da escludersi qualsiasi traccia di ocelli: vi si notano al contrario delle strie subterminali brune che si incontrano ad angolo verso l'apice della rachide, limitando in tal modo uno spazio interno triangolare bianco-gialliccio. Dalle osservazioni fatte, credo più facile distinguere la ♀ del *T. Temmincki* dalla ♀ del *Caboti* piuttostochè dal *satyra* e dal *melanocephalus*.

Della Valle chiede se a ciascuna forma di femmine corrisponde o no un diverso numero di forme di maschi.

Ghigi non può esprimere per quanto concerne i *Tragopan* una affermazione assoluta, perchè non ha esaminato un sufficiente numero di femmine delle specie *satyra* e *blythi*, la qual cosa è necessaria a questo proposito in considerazione delle notevoli differenze individuali. Crede tuttavia che astraendo da tali differenze, non si possano con ragione distinguere che due forme di femmine: la forma con petto ocellato e la forma senza ocelli; senza l'appoggio poi della località o della discendenza maschile non dubbia è difficilissimo stabilire a quale specie, *satyra*, *melanocephalus* ovvero *temmincki* appartenga un dato esemplare femmina.

Se dai *Tragopan* si passi a qualche genere affine, può dare una risposta più concreta. Fra i *Gennaeus* si sogliono distinguere le ♀ del *muthura* da quelle del *horsfieldi* pel colore delle timoniere esterne castagne nella prima specie, nere nella seconda e per alcune minute particolarità nelle strie bianco-giallognole del petto. Esaminando sette ♀ *muthura* figlie di una sola coppia e due ♀ *horsfieldi* e prendendo fra quelle come punto di partenza l'esemplare più diverso dalle *horsfieldi*, era facile di stabilire una serie in cui per gradi insensibili dall'individuo più caratterizzato di *muthura* si giungeva all'altra specie. Nel genere *Phasianus* ad una sola forma di femmine corrispondono i maschi delle specie *colchicus*, *talischensis*, *purpureus*, *mongolicus*, *semilotquatus*, *torquatus*, che hanno diversa distribuzione geografica. Ad altri gruppi di maschi corrisponde altra ed unica forma di femmina.

Maggi L. — *Di un carattere osseo-faciale dei giovani Gorilla.* (Sunto). — [Legge **Ghigi** per l'A. assente].

Fra i caratteri osteo-facciali degli antropoidi, vi è la *sutura maxillo-*

premascellare o *maxillo-intermascellare* od anche, secondo Albrecht, *mesoecto-gnatica*, destra e sinistra, dovuta all'asinchisi o non saldatura degli intermascellari coi mascellari superiori o dei mesognati cogli ectognati. Detta sutura presenta una parte o porzione *facciale*, che continua poi con una sua parte o porzione *palatina*, chiamata questa anche *sutura incisiva*.

L'Autore ne studia comparativamente negli antropoidi dasipighi (Orango, Chimpanze e Gorilla) la sua presenza e scomparsa, la sua estensione ed il suo andamento, arrivando al risultato che nei Gorilli, considerata nel suo insieme, quindi la destra e la sinistra contemporaneamente, essa si presenta distintamente con una forma particolare, quella cioè di una *campana*; forma che è costante in tutte le età dei gorilli, e quando la detta sutura non vi esiste che in tracce, la si può sempre ristaurare nella sua forma, seguendo le tracce stesse.

Per ciò l'Autore crede di ammettere come carattere osseo-facciale dei Gorilli e particolarmente dei loro giovani, la *sutura maxillo-premascellare campaniforme*. Essa pertanto può concorrere per la diagnosi differenziale dei crani di Gorilla, Chimpanze ed Orango, e diventa propria per la diagnosi craniale dei Gorilli giovani.

Ghigi presenta un disegno illustrante la comunicazione di **Maggi**.

Dopo la seduta, nell'Istituto Zoologico, hanno fatto le dimostrazioni dei preparati e disegni presentati nelle sedute: **Todaro, Paladino, D'Evant, Bianchi, Ghigi, Barpi, Diamare, Raffaele, Capobianco, Pierantoni, Grieb, Fragnito, Colucci, Vastarini Cresi, Anile, Mazza, Monticelli.**

(Continua)

COMUNICAZIONI ORIGINALI

Uova e larve di *Solenocera siphonocera* Phil.

Comunicazione preliminare di FR. SAV. MONTICELLI e S. LO BIANCO.

È vietata la riproduzione.

Per completare tutta la serie larvale della *Solenocera siphonocera* Phil., che abbiamo riassuntivamente descritta nella nostra comunicazione sullo sviluppo dei Peneidi del Golfo di Napoli [1], mancavano ancora le forme naupliari che in più anni di attive ricerche non eravamo riusciti a trovare nel plankton. E ci erano ancora sconosciute le uova, che per le ragioni esposte nella detta nota, non avevamo neppure potuto ottenere per deposizione nelle vasche dalle femmine mature tenute in esperimento.

Quest'anno, nello scorso maggio, nel plankton di profondità (100 m.) sono comparse, per la prima volta, delle uova per tutte le loro caratteri-

[1] Sullo sviluppo dei Peneidi del golfo di Napoli.— Rend. Ass. di Bologna dell'*Unione zoologica italiana*. 1900. — *Monit. Zoot. Ital., XI, Supplemento, Dec. 1900.*

M. Z.

stiche facilmente riconoscibili per uova di Peneidi e nell' aspetto e nella forma non dissimili da quelle di *Sicyonia* e *Penaeus (membranaceus)*; alcune in avanzato stadio di segmentazione, altre con l' abbozzo nel *Nauplius*, altre, infine, contenenti già un tipico *Nauplius* di peneide. Queste uova misuravano 320 μ. in diametro: allevate, quelle in segmentazione hanno dato luogo ad un *Nauplius*, che — come quello delle uova pescate con *Nauplius* a termine —, nelle vasche, ben presto uscì dal guscio nuotando attivamente nella tipica caratteristica maniera del *Nauplius* di *Sicyonia*. Così le uova in segmentazione, come i *Nauplius* hanno un colorito rosso(saturno)-bruno, che più intenso e diffuso a tutta la massa nelle prime, va circoscrivendosi in un nucleo centrale del corpo nel *Nauplius*. Da questo *Nauplius*, in seguito ad una muta, abbiamo ottenuta un' altra forma naupliare ancora più sviluppata ed ancora meno intensamente colorata, che, con una nuova muta, ha dato luogo ad un primo *Metanauplius*, nel quale il colorito rosso era ancora meno diffuso e più circoscritto al nucleo centrale della massa del corpo. Con una nuova muta venne fuori da questa larva una seconda forma di metanauplio più avanzata nello sviluppo, per l' addome più allungato, per la forca codale meglio definita e per lo sviluppo maggiore delle quattro paia di appendici, seguenti alle prime del *Nauplius*, accennate nella forma precedente. Quest'ultimo stadio larvale, con una nuova muta, si è trasformato in una *Protozoea* per aspetto, abito e colorito, come per tutte le sue caratteristiche, corrispondente alla più giovane di quelle di *Solenocera* finora trovate nel plankton, con scudo dorsale della forma da noi descritta, propria della *Protozoea* di questa specie.

In tal modo la serie di sviluppo della *Solenocera* si è completata avendola noi ora tutta rintracciata dalle uova, dal *Nauplius* che, sviluppatosi in queste, abbiamo visto sgusciare e poi seguito in tutte le sue successive mute e conseguenti trasformazioni fino a diventare una piccola *Solenocera* con tutte le caratteristiche della specie. Queste osservazioni confermano le precedenti su *Sicyonia* con le prime forme larvali della quale specie (fino alla *Protozoea*) corrispondono esattamente, pel numero di mute e per le caratteristiche generali, quelle ora ricordate di *Solenocera*. E questa nuova prova dell' origine del Nauplio dei Peneidi direttamente dall' uovo, conferma ed avvalora quelle conclusioni generali alle quali siamo pervenuti, fondandoci sulle osservazioni fatte su *Sicyonia*, a proposito delle uova di *Penaeus membranaceus* e della forma naupliare di questa specie in altra più recente nostra comunicazione [1].

Napoli, Stazione Zoologica, giugno 1901.

[1] Sui Peneidi del golfo di Napoli. — Rend. Ass. di Napoli dell' *Unione zoologica italiana*, 1901. — *Monit. Zool. Ital., in questo N°. a pag. 198.*

ISTITUTO ANATOMICO DI FERRARA.

Sullo sviluppo del pancreas e delle ghiandole intraparietali del tubo digestivo negli *Anfibii urodeli* (gen. *Triton*).

Nota preventiva del Prof. LUIGI GIANNELLI.

È vietata la riproduzione.

Richiamai in altro mio lavoro (Pancreas intraepatico negli Anfibî urodeli. *Suppl. al Monitore zoologico. An X. 1899*) l'attenzione sulle intime connessioni esistenti negli *Anfibî urodeli* (gen. *Triton*) tra il tessuto ghiandolare del pancreas e quello del fegato, connessioni che in alcuni punti sono tali, che le cellule secretrici dei due organi appaiono tra loro divise dalle sottili membrane basali, sulle quali esse riposano, senza interposizione di tessuto connettivo, il quale invece, sebbene scarsamente, in altri punti divide le due diverse specie di tubi secernenti. Di fronte a questo fatto sorse in me il desiderio di spiegarmi la ragione di siffatta connessione intima studiando lo sviluppo del pancreas nel genere *Triton*, dove appunto potei riscontrare quella particolarità. Ho approfittato di una serie, sebbene incompleta, pure sufficiente di embrioni di *Triton cristatus* da me stesso raccolti. Durante questo mio studio ho potuto anche seguire lo sviluppo delle ghiandole intraparietali del tubo digestivo, e, discostandosi la loro evoluzione da quella che si è soliti verificare in altri vertebrati, credo cosa utile renderla di pubblica ragione.

Espongo qui sommariamente alcuni più importanti resultati di queste mie ricerche, le quali verranno tra breve per esteso pubblicate accompagnandole con figure dimostrative.

Debbo subito avvertire che con il mio studio ho potuto assodare non solo, ma estendere la scoperta già fatta negli Anfibî anuri (gen. *Rana*) da Shore e da Weysse, che cioè le cellule vitelline, che non si sono ancora differenziate, portano in sè fino dall'inizio dell'evoluzione il loro destino, venendo a prendere parte essenziale nella costituzione di vari organi. Ciò è stato dimostrato dai predetti autori sopratutto per il fegato di *Rana*. Io ho potuto osservare lo stesso fatto, e riguardo a varii organi, negli Anfibî urodeli, nei quali nessuna nuova ricerca è stata praticata, dopo il lavoro del Goeppert, sullo sviluppo del pancreas. Ma estesamente della parte bibliografica mi occuperò nel lavoro completo.

1°. Nei più giovani embrioni, di cui ho potuto disporre, l'inte-

stino è dappertutto circondato da numerose cellule vitelline non differenziate, le quali al suo lato ventrale costituiscono un ammasso considerevole. Quest' ammasso al di dietro del cuore, ed a poca distanza dal lume intestinale, è interrotto da lacune vascolari, comunicanti tra loro, e che lo dividono in una rete di cordoni di cellule vitelline, in mezzo alle quali scorgesi qua e là qualche fessura, cordoni che ci rappresentano i primitivi travati epatici. Questi si continuano dorsalmente con le cellule vitelline che accerchiano l'intestino, e caudalmente si continuano, senza limite di demarcazione, con il resto dell' ammasso vitellino, in cui non si estendono le lacune vascolari. Quest'abbozzo del fegato comunica per una stretta e breve fessura col lume intestinale.

2°. In questi giovani embrioni assistiamo all' inizio dello sviluppo del pancreas, di cui si osserva l' abbozzo dorsale. È questi rappresentato da un piccolo accumulo delle cellule vitelline indifferenziate, che dorsalmente chiudono l' intestino, il quale accumulo costituisce un breve cercine, poco rilevato sulla parete intestinale, e che si proietta un po' verso destra accavallando la vena porta. Cranialmente quest'abbozzo dorsale è pieno, mentre caudalmente vi si addentra per breve tratto il lume intestinale. Le cellule vitelline, che lo formano, nessuna differenza presentano dalle altre, che stanno all' intorno dell' intestino.

3°. In embrioni più avanzati si assiste alla formazione dei due abbozzi ventrali, destro e sinistro. Quest' ultimo si origina prima dell' altro. Tra le cellule vitelline, che sono situate a destra ed a sinistra del condotto epato-cistico (giacchè gli abbozzi ventrali compaiono dopochè si è sviluppata, sempre a spese delle cellule vitelline, la vescicola biliare) si addentra per una certa estensione il lume di quel condotto, costituendo quei due accumuli di cellule vitelline gli abbozzi primitivi del pancreas ventrale (abbozzo ventrale destro e sinistro), a spese dei quali si andrà in seguito sviluppando una rilevante porzione di pancreas.

4°. Per l' origine comune dallo stesso ammasso di cellule vitelline degli abbozzi ventrali del pancreas e del fegato si spiegano le intime connessioni esistenti in taluni punti tra questi due organi, e per determinate ragioni, che mi darò cura esporre dettagliatamente nella mia memoria, è l' abbozzo ventrale sinistro quello che intimamente uniscesi col tessuto epatico.

5°. Progredendo lo sviluppò i due abbozzi ventrali del pancreas fondonsi tra loro, come pure in un unico condotto si riuniscono i due primitivi loro condottini; e dopo breve tempo si assiste anche alla fusione dell' abbozzo ventrale destro col dorsale. Questi tre abbozzi, considerati nel loro insieme, girano a spira all' intorno della vena porta.

6°. Procedendo dal lato craniale al caudale, quando già si è

costituita l'ansa gastro-duodenale, si assiste dapprima all'imbocco nell'intestino del condotto epato-cistico, che poco innanzi riceve il condotto degli abbozzi pancreatici ventrali; ed in seguito si assiste all'imbocco del condotto dell'abbozzo pancreatico dorsale in quella parte dell'intestino medio, che avvicina lo stomaco.

7°. Nei più giovani embrioni esaminati non si ha ancora alcun indizio della formazione delle ghiandole intraparietali del tubo digestivo. Esse cominciano a formarsi poco dopo la comparsa degli abbozzi ventrali del pancreas. Il lume intestinale, tappezzato da per tutto da vari strati di cellule vitelline, che nessuna differenziazione hanno subito, si addentra qua e là in mezzo a quelle cellule in corrispondenza della regione intestinale, dove in seguito si osserveranno ghiandole intraparietali, delle quali si ha nel fatto accennato il primitivo abbozzo. Queste ramificazioni del lume intestinale veggonsi in taluni punti terminare allargandosi.

8°. In un periodo più avanzato le cellule vitelline, che tappezzano sia il lume intestinale, sia le sue ramificazioni, si differenziano in vere cellule epiteliali di rivestimento, assumendo la forma definitiva e perdendo gradatamente quei granuli di vitello, che prima le riempivano del tutto. Ma nello stesso tempo si assiste alla separazione delle dette ramificazioni tra loro a mezzo di tessuto mesenchimale, che dall'esterno si solleva tra l'una e l'altra, venendo così ciascheduna di esse ad essere inclusa in un astuccio mesenchimatoso.

9°. Quando quella separazione è completa, le ghiandole intraparietali del tubo digestivo appaiono sotto forma di cavità simili alle ghiandole alveolari semplici non ramificate.

10°. Negli ulteriori stadi di evoluzione le cellule, che tappezzano queste primitive ghiandole, segnatamente quelle, che ne tappezzano il fondo, vanno incontro ad attiva proliferazione, e degli sproni cellulari si sollevano in ogni primitiva cavità fin presso al suo sbocco nell'intestino, dividendola così in cavità tubulari, le quali in seguito verranno separate da tessuto mesenchimatoso.

11°. Da quanto ho succintamente esposto si deduce che negli *Anfibi urodeli* gen. *Triton* pancreas e ghiandole intraparietali del tubo digestivo, non che il fegato, si sviluppano a spese delle cellule vitelline.

12°. Come appendice a questa nota riferirò che negli *Urodeli* le pieghe intestinali sono dovute a sollevamenti prodotti dalle cellule vitelline, per loro moltiplicazione, verso il lume dall'intestino, decorrenti parallelamente all'asse maggiore del tubo intestinale, e nei quali in seguito penetra tessuto mesenchimatoso [1].

[1] I resultati di queste mie ricerche sono stati comunicati all'Accademia medico-chirurgica di Ferrara nell'adunanza del 2 maggio 1901.

ISTITUTO ANATOMICO DI PADOVA.
Dott. GIUSEPPE STERZI, aiuto.

Gli spazî linfatici delle meningi spinali ed il loro significato.

È vietata la riproduzione.

La anatomia ed il significato degli spazî linfatici delle meningi non possono venire chiaramente intesi se non si conosce la filogenesi e la ontogenesi di queste membrane.

Oggi è ammesso da tutti gli Anatomici che filogeneticamente ed ontogeneticamente esse abbiano una duplice origine, e cioè che la pia madre e l'aracnoide provengano da una lamina connettiva che circonda il sistema nervoso e che viene chiamata *entomeninge*, e che la dura madre ed il periostio vertebrale provengano da un altro strato di tessuto connettivo, che aderisce alle pareti del canale vertebrale e che è chiamato *exomeninge* (confr. per la filogenesi Perrier, 17, pag. 1056, Roule, 24, pag. 1617 e segg., Gegenbaur 7, pag. 789, Wiedersheim 37, pag. 162, ecc., e per la ontogenesi Tiedemann, 34, pag. 18 e segg., Reichert, 20, pag. 40, His, 9, pag. 15-16, Duval, 5, pag. 330, Salvi, 25, pag. 23 e segg., Zander, 38, pag. 72-74, Renaut, 21, pag. 760-761, ecc.): lo spazio tra questi due strati corrisponde allo *spazio subdurale* dell'adulto, e sarebbe quindi il primo degli spazî linfatici a comparire nella filogenesi e nella ontogenesi. Gli spazî che separano la dura madre dal periostio vertebrale (*spazio epidurale*) e la pia madre dall'aracnoide (*spazio subaracnoidale*) si svilupperebbero più tardi, e prima lo spazio epidurale, poi lo spazio subaracnoidale. Per ciò in molti Trattati (Schwalbe, 28, pag. 776, Gerlach, 8, pag. 449, Obersteiner, 16, pag. 477, Gegenbaur, 6, pag. 440, Richter, 22, pag. 584, Romiti, 23, pag. 722, Rauber, 19, pag. 307, Ziehen, 39, pag. 63, ecc.) si parla di una dura madre spinale formata da due lamine, una delle quali aderisce alle pareti del canale vertebrale e funziona da periostio, e l'altra forma la dura madre propriamente detta.

In due lavori precedenti (29, 30) ho affermato come questo modo di intendere la filogenesi e la ontogenesi delle meningi in genere e delle meningi spinali in modo particolare non corrisponda alla realtà dei fatti: e le ricerche che ho condotto in tutta la serie dei vertebrati, studiando in ciascun ordine la anatomia e lo sviluppo delle meningi, e che faranno argomento di un lavoro che pubblicherò tra breve tempo, hanno confermato quanto avevo allora affermato. Ho potuto in-

fatti osservare come nei pesci non si abbia che una sola meninge, separata dalla *endorachide*, che tappezza le pareti del canale vertebrale, da uno spazio linfatico, e la ho chiamata *meninge primitiva*, come questa gradatamente negli anfibî, nei rettili e negli uccelli si divida in due lamine, che sono la *dura madre* e la *meninge secondaria*, e come quest'ultima nei mammiferi si divida in due foglietti che sono la *pia madre* e l'*aracnoide;* e negli embrioni dei mammiferi ho trovato delle disposizioni perfettamente corrispondenti a queste, onde ho creduto di poter affermare che vi è analogia perfetta tra filogenesi ed ontogenesi delle meningi.

Per ciò tutte le tre meningi dell'uomo hanno una origine comune da un solo strato di connettivo, e la endorachide, che fino dalla sua prima comparsa, resta a tappezzare le pareti del canale vertebrale, non prende parte alcuna alla loro formazione: quindi lo spazio che compare filogeneticamente ed ontogeneticamente per primo non è lo *spazio subdurale*, ma lo *spazio epidurale* o meglio *peridurale*, e seguono poi successivamente lo *spazio subdurale* o meglio *intradurale*, e lo *spazio subaracnoidale* o *intraaracnoidale*, e non si può parlare di due lamine della dura madre spinale, nè di uno *spazio intradurale* (come alcuni chiamano lo *spazio peridurale*).

A questo ordine, secondo il quale compaiono gli spazî meningei, corrisponde la loro struttura anatomica.

Ho già accennato come lo *spazio peridurale* sia filogeneticamente ed ontogeneticamente il più antico. Nei mammiferi esso è separato dal liquido cefalo-spinale, che si trova a riempire gli altri spazî meningei, da una grossa lamina fibrosa, la dura madre, e quindi non serve più, almeno in modo diretto, alla circolazione linfatica della midolla. Come in tutte le cavità dell'organismo, che hanno perduto una particolare funzione, in esso si sviluppa un tessuto di riempimento, che nel neonato è muccoso, mentre nell'adulto è fortemente infiltrato di adipe. Le pareti di questo spazio presentano qua e là delle zone con un rivestimento endoteliale, ma nella massima parte ne sono sprovvedute, e nei tratti nei quali manca l'endotelio si attaccano i lobi di adipe. La presenza di questo endotelio solo in alcuni tratti spiega la divergenza che esiste tra gli Anatomici sulla sua esistenza, poichè alcuni (Obersteiner, 16, pag. 479, Kölliker, 13, pag. 831, Romiti, 23, pag. 729, Schäffer e Thane, 27, pag. 305, Rauber, 19, pag. 309, Berdal, 1, pag. 680, Szymonowicz, 32, pag. 289, ecc.) dicono che la superficie esterna della dura madre presenta un rivestimento endoteliale completo, mentre altri (Sappey, 26, pag. 29, Schwalbe, 28, pag. 783, Hyrtl, 10, pag. 888, Charpy, 4, pag. 114, Stöhr, 31, pag. 149, Renaut, 21, pag. 772, Duval, 5, pag. 723, Testut, 33, pag. 923, ecc.) dicono che ne è total-

mente sprovveduta. Tra le maglie del tessuto connettivo e tra i lobi di adipe si trovano delle lacune linfatiche, come ha dimostrato Waldeyer (36). Queste lacune e le aree di endotelio sono i resti dello spazio linfatico completo, che si trova tra la dura madre e la endorachide negli embrioni dei mammiferi e negli anfibî, nei rettili, e, fino ad un certo punto, anche negli uccelli, nei quali la dura madre è molto sottile, e può quindi permettere la filtrazione del liquido cefalo-spinale.

Lo *spazio intradurale* filogeneticamente ed ontogeneticamente è quello che si sviluppa subito dopo al precedente. Bichat (2, pag. 213-264), basandosi su caratteri istologici, fisiologici e patologici ha creduto di poter interpretare questo spazio come una cavità sierosa, analoga alle cavità pleurica e peritoneale, e per ciò ha dovuto considerare l'aracnoide come formata da due foglietti, uno parietale, che riveste la superficie interna della dura madre, ed uno viscerale, che costituisce la aracnoide propriamente detta. La *sierosa aracnoidale* si distinguerebbe dalle altre sierose perchè il foglietto viscerale, invece di aderire strettamente al viscere che riveste, come fa la pleura coi polmoni ed il peritoneo cogli organi addominali, ne è separato da una serie di cavità linfatiche, che nel loro insieme formano lo *spazio intraaracnoidale*. Il concetto emesso da Bichat sul finire del secolo XVIII è stato subito accettato dagli Anatomici, ed è stato seguito da tutti fino alla seconda metà del secolo XIX. Kölliker (12) fu il primo a sostenere che lo *spazio intradurale* non è una cavità sierosa, ma che è omologo agli altri spazî meningei, e che l'aracnoide è formata da una sola membrana che è l'aracnoide propriamente detta; le ricerche successive confermarono questo concetto, fino a stabilire, come fecero quelle di Key e Retzius (11, pag. 126 e segg.), una identità di struttura fra lo *spazio intraaracnoidale* e lo *spazio intradurale*, e per ciò gli Anatomici tedeschi, italiani ed inglesi hanno finito per seguire intieramente questa nuova interpretazione, e ricordano solo come curiosità storica la teoria di Bichat. Invece in Francia queste nuove idee non fecero per nulla abbandonare questa teoria, che ancora oggi tutti Anatomici francesi considerano come classica.

La *cavità intradurale* dei mammiferi presenta un rivestimento endoteliale completo, e su questo punto gli Anatomici sono concordi; riguardo al suo significato essa non è altro che una fessura prodotta in seno alla lamina connettiva, che costituisce la meninge primitiva per la fusione di numerosi piccoli spazî linfatici, cosa che ho potuto verificare tanto nella filogenesi che nella ontogenesi. Comincia a comparire negli anfibî, ed è bene sviluppata nei rettili, nei quali è formata da molte piccole cavità separate da trabecole: negli uccelli e nei mammiferi essa si completa, diminuendo le trabecole e fondendosi le cavità.

Avvenendo in tal modo lo sviluppo dello *spazio intradurale*, si può ammettere che esso sia una *cavità sierosa?* Gli Anatomici francesi lo affermano, tutti gli altri lo negano.

Questa profonda disparità è più apparente che reale, e dipende solo dal significato che si vuol dare alle parole « *cavità sierosa* ». Se infatti si limita il significato di *cavità sierose* alle cavità provenienti dalla cavità celomatica e rivestite quindi dall'epitelio mesodermico (Schäffer e Thane, 27, pag. 298, Krause, 14, pag. 344, ecc.), non può essere compresa tra esse la *cavità intradurale*, come non vi possono essere comprese le altre cavità mesenchimali; se invece, come fanno molti altri Anatomici (Cadiat, 3, pag. 404 e segg., Hyrtl, 10, pag. 154 e segg., Romiti, 23, Vol. I°, pag. 78, Duval, 5, pag. 330, Berdal, 1, pag. 108, ecc.) si estende il significato di *cavità sierose*, oltre che alle cavità provenienti dalla divisione della cavità celomatica, anche alle cavità di origine prettamente connettivale e che sono perciò rivestite da un endotelio, come sono le cavità articolari, le borse sierose, le guainetendinee, ecc., può essere compreso in questa categoria anche lo *spazio intradurale*.

In ogni caso, quando si intende per *aracnoide* « la meninge compresa tra la dura e la pia madre », non si può parlare di due foglietti aracnoidei, uno parietale, ed uno viscerale, come fanno i sostenitori della teoria di Bichat, poichè oltre all'essere un artifizio di tecnica la separazione nel feto del foglietto parietale dalla dura madre, come pretendono che possa farsi Bichat (2, pag. 242), Duval (5, pag. 723) ecc., è chiaramente dimostrato dalla filogenesi e dalla ontogenesi che lo *spazio intradurale* si forma per la fusione di molti piccoli spazi linfatici, come gli altri spazi meningei e le altre cavità mesenchimali. Potrebbe parlarsi di duplicità dell'aracnoide, solamente quando col nome di *aracnoide* si intendesse non la meninge, ma l'endotelio che riveste lo *spazio intradurale*.

Resta a vedere il significato dello *spazio intraaracnoidale*. Molti Anatomici (Krause, 15, pag. 731, Todt 35, pag. 303, Gerlach, 8, pag. 448, Obersteiner, 16, pag. 485, Charpy 4, pag. 120, Gegenbaur, 7, pag. 443, Kölliker, 13, pag. 832, Romiti, 23, Vol. II pag. 722, Rauber 19, pag. 309, Szymonowicz, 32, pag. 290, ecc., seguendo i risultati delle ricerche di Key e Retzius (11, pag. 126 e segg.) e di altri, ammettono che le pareti di questo spazio, come pure le trabecole, i nervi e le dentellature dei legamenti denticolati che lo attraversano, siano rivestite da un endotelio; mentre altri Anatomici (Pouchet et Tourneux, 18, pag. 340, Schwalbe, 28, pag. 785, Sappey, 26, pag. 29, Hyrtl, 10, pag. 890, Renaut, 21, pag. 775, Duval, 5, pag. 723, Testut, 33, pag. 923, ecc.) negano la esistenza di questo rivestimento endoteliale. Per i primi vi è identità di strut-

tura tra lo *spazio intradurale* e lo *spazio intraaracnoidale*, per i secondi invece questa identità manca. Ho voluto chiarire questa questione ed ho fatto ricerche in meningi spinali di uomo e di altri mammiferi, esaminandole a fresco in soluzione fisiologica di cloruro di sodio o trattandole con soluzione di nitrato d'argento 1 % e facendo contemporaneamente dei preparati di riscontro nella superficie esterna dell'aracnoide o nella superficie interna della dura madre. In tal modo non sono mai riuscito a porre in evidenza un rivestimento endoteliale sulle superficie esterna della pia madre o sulla superficie interna dell'aracnoide ed attorno alle trabecole intraaracnoidali, mentre lo ho sempre riscontrato nella superficie esterna dell'aracnoide, e nella superficie interna della dura madre: onde mi pare che si possa concludere che lo spazio intraaracnoidale e lo spazio intradurale hanno struttura differente. La mancanza di rivestimento endoteliale avvicina lo *spazio intraaracnoidale* agli spazî linfatici che si trovano tra le maglie del tessuto connettivo lasso, come afferma anche Renaut (21, pag. 775). Essa può spiegare come alcuni degli Anatomici che seguono la teoria di Bichat (Pouchet e Tourneux, 18, pag. 338, Renaut, 21, pag. 773, Duval, 5, pag. 723, Testut, 33, pag. 918, ecc.) dicano *sieroso* solamente lo spazio intradurale, e non anche lo spazio intraaracnoidale; non si riesce invece a spiegare come altri di questi Anatomici (Charpy, pag. 137 e segg., ed altri), ammettendo un rivestimento endoteliale anche nello spazio intraaracnoidale, chiamino *cavità sierosa* solo lo spazio intradurale, e non anche lo spazio intraaracnoidale.

Basandosi sulla filogenesi e sulla ontogenesi delle meningi, come oggi vengono ammesse, gli Anatomici moderni dividono in vario modo queste membrane. In alcuni trattati, specialmente tedeschi, si afferma, seguendo Key Retzius (11, pag. 126), che fondamentalmente le meningi sono due, la *leptomeninge* e la *pachimeninge*, delle quali la prima corrisponde alla pia madre ed all'aracnoide, la seconda alla dura madre ed all'endorachide; inteso invece lo sviluppo delle meningi nel senso che ho esposto più sopra, si vede come questa divisione sia completamente arbitraria e non corrisponda alla realtà, anche tenendo conto che la pia madre e l'aracnoide anatomo-patologicamente hanno caratteri comuni, perchè questi dipendono dagli intimi rapporti e probabilmente anche dalla struttura di queste due membrane. Invece gli Anatomici, che, seguendo la teoria di Bichat, considerano la aracnoide come formata da due foglietti, respingono questo modo di raggruppare le meningi (confr. Charpy, 4, pag. 137), e riuniscono invece la aracnoide alla dura madre; come l'altra, anche questa divisione, essendo basata su un'ipotesi non rispondente alla realtà, non ha alcun fondamento di vero.

Adunque concludendo la filogenesi e la ontogenesi delle meningi spinali permettono di stabilire:

che gli spazî tra le meningi spinali sono spazî linfatici nel vero senso della parola, cioè sono spazî prodottisi in seno al tessuto connettivo, e che possono anche essere chiamati *spazî sierosi*, se si designano con tale denominazione gli spazî connettivi:

che, in rapporto all'ordine della loro comparsa, lo *spazio peridurale* nell'uomo ha perduto quasi completamente la sua funzione linfatica ed è occupato da un tessuto di riempimento: lo *spazio intraduralе* è simile per la sua struttura (e probabilmente anche per la sua funzione) alle cavità linfatiche rivestite da endotelio (borse sinoviali, guaine tendinee, ecc.): e lo *spazio intraaracnoidale* è paragonabile agli spazî che si trovano tra le maglie del tessuto connettivo lasso:

che l'aracnoide è formata da un solo foglietto, che è il foglietto viscerale o aracnoide propriamente detta.

Bibliografia.

1. Berdal H. — Nouveaux éléments d'Histologie normale. V Edit. — *Paris, 1899.*
2. Bichat X. — Traité des membranes. — *Paris, 1831.*
3. Cadiat L. O. — Traite d'Anatomie générale, T. 1. — *Paris, 1879.*
4. Charpy A. — Système nerveux, in *Traité d'anatomie humaine, publié sous la direction de P. Poirier, T. III, Fase 1, Paris.*
5. Duval M. — Compendio di Istologia, tradotto da Fusari e Sala. — *Torino 1899.*
6. Gegenbaur C. — Lehrbuch der Anatomie des Menschen, VI Aufl. — *Leipzig, 1896.*
7. Id. — Vergleichende Anatomie der Wirbelthiere, I Bd. — *Leipzig, 1898.*
8. Gerlach von J. — Handbuch der speciellen Anatomie des Menschen in topografischer Behandlung. — *Berlin, 1891.*
9. His W. — Die Haüte und Höhlen des Körpers. — *Basel 1865.*
10. Hyrtl J. — Lehrbuch der Anatomie des Menschen, XX Aufl. — *Wien, 1889.*
11. Key A. und Retzius G. — Studien in der Anatomie der Nervensystems und des Bindegewebes, 1 H. — *Stockholm, 1875.*
12. Kölliker A. — Mikroskopische Anatomie, Bd. II. — *1850.*
13. Id. — Handbuch der Gewebelehre des Menschen, Bd. II. — *Leipzig, 1896.*
14. Krause W. — Allgemeine und mikroscopische Anatomie. — *Hannover, 1876.*
15. Id. — Handbuch der menschlichen Anatomie, III Aufl., Bd. II. — *Hannover, 1879.*
16. Obersteiner H. — Anleitung beim Studium des Banes der nervösen Centralorgane, II Aufl. — *Wien, 1892.*
17. Perrier R. Eléments d'Anatomie comparée. — *Paris, 1893.*
18. Pouchet G. et Tourneux F. — Précis d'Histologie humaine et d'Histogénie, II Edit. — *Paris, 1878.*
19. Rauber A. — Lerhbuch der Anatomie des Menschen, V Aufl., Bd. II. — *Leipzig, 1898.*
20. Reichert C. B. — Der Bau des menschlichen Gehirns, II Abth. — *Leipzig, 1861.*
21. Renaut J. — Traité d'Histologie pratique, T. II, Fasc. II. — *Paris, 1899.*
22. Richter E. — Grundriss der normalen menschlichen Anatomie. — *Berlin, 1896.*
23. Romiti G. — Trattato di Anatomia dell'Uomo. — *Milano, Vallardi, edit.*
24. Roule L. — L'Anatomie comparée des animaux basée sur l'Embryologie, T. II. — *Paris, 1898.*
25. Salvi G. — L'istogenesi e la struttura delle meningi. — *Memorie della Soc. tosc. di Sc. nat. Vol. XVI, 1898.*
26. Sappey C. Ph. — Trattato di Anatomia descrittiva, trad. ital. per A. Raffaele, Vol. III, Nevrologia. — *Napoli, 1880*
27. Schäffer E. A. e Thane G. D. — Nevrologia, nel *Trattato completo di Anatomia di J. Quain*, trad da *P. Lachi, Vol. III, Parte 2ª, Milano, Società Edit. Libr.*
28. Schwalbe G. — Lehrbuch der Neurologie. — *Erlangen, 1881.*
29. Sterzi G. — Le meningi spinali dei pesci. Contributo alla filogenesi delle meningi spinali, — *Monitore Zoologico Italiano, Anno X, N. 2, 1899.*
30. Id. — Die Rückenmarkshüllen der schwanzlosen Amphibien. Beitrag zur Phylogenese der Rückenmarkshüllen. — *Verhandl. d. Anat. Gesell. auf der XIII Versammlung in Tübingen pag. 125, und in Anatom. Anzeiger, Bd XIV, N. 9. 1899. pag. 230-239.*
31. Stöhr P. — Lehrbuch der Histologie, VI Aufl. — *Jena, 1894.*
32. Szymonowicz L. — Lehrbuch der Histologie und der mikroskopischen Anatomie. — *Würzburg, 1900.*
33. Testut L. — Traité d'Anatomie humaine, IV Edit., T. II, Fasc. 2. — *Paris, 1900.*
34. Tiedemann F. — Anatomie du cerveaux, trad. par A. Jourdan. — *Paris. 1823.*
35. Toldt C. — Lehrbuch der Gewebelehre, II Aufl. — *Stuttgart, 1881.*

36. Waldeyer W. — Beiträge zur Kenntniss der Lymphbahnen des Centralnervensystems. — *Arch. f. mikr. Anat. Bd. XVII, 1880, ppg. 362-366.*
37. Wiedersheim R. — Grundriss der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere, IV Aufl. — *Jena, 1898.*
38. Zander A.— Beiträge zur Morphologie der Dura mater und zur Knochenentwickelung — *Festschr. z. siebenzigsten Geburstag v. C. von Kupffer. Jena, 1899, pp. 63-78.*
39. Ziehen Th. — Centralnervensystem, in « *Handbuch der Anatomie des Menschen von K. von Bardeleben, Bd. IV, 1 Abth. Jena, 1899.*

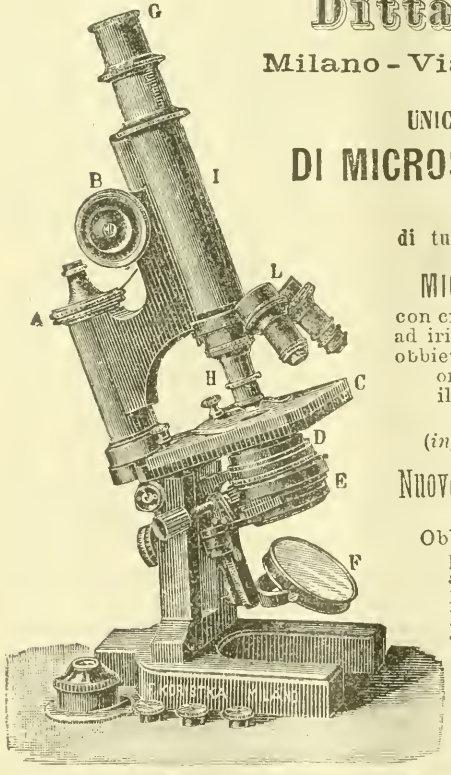
UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA.

AVVISO.

Si pregano i signori Socii che non hanno ancora versata la quota sociale del corrente anno **1901** di volersi mettere in regola con la cassa (a norma dell'art. 4 dello Statuto) inviandola *per cartolina vaglia*) al Segretario-Cassiere

Prof. FR. SAV. MONTICELLI
Istituto Zoologico. R. Università di Napoli.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.



Ditta F. Koristka

Milano - Via G. Revere, 2. - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitarî del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco 3 e 7*, uno ad immersione omogenea $^1/_{12}$'', due oculari 2 e 4; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

(*ingrandimenti fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo $^1/_{15}$'' Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für wissenschaft. Microscopie* del 12 settembre 1894, Band XI, Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 ed 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS
a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali.

Firenze, 1901. — Società Tip. Fiorentina, Via S. Gallo, 33.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Padova

Ufficio di Direzione ed Amministrazione : *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno – Abbuonamento annuo L. 15.

XII Anno **Firenze, Agosto 1901** **N. 8**

SOMMARIO: Rendiconto della seconda assemblea ordinaria e del convegno dell'Unione Zoologica Italiana in Napoli (10-13 Aprile 1901). (*Continuazione e fine*). — Pag. 217-241.

Comunicazioni Originali: **Rizzo A.**, Canale cranio faringeo, fossetta faringea, interparietali e preinterparietali nel cranio umano. — Pag. 241-252.

Notizie. — Pag. 252.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

RENDICONTO

DELLA

SECONDA ASSEMBLEA ORDINARIA E DEL CONVEGNO DELL'UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

IN NAPOLI (10-13 Aprile 1901).

(Continuazione e fine, vedi n. 7.)

Venerdì 12 Aprile.

I congressisti a bordo della R. nave « Ercole » e del « Johannes Müller », vaporino della Stazione Zoologica, fanno una gita nel golfo e visitano Capri dove si riuniscono a colazione. Durante la traversata si fanno, dal J. Müller, delle pesche pelagiche al largo e delle dragate in diversi punti della secca di Penta Palumma.

Sabato 13 Aprile.

Seduta antimeridiana

(Sala della Società Reale).

Il presidente dà la parola ai Socii per la continuazione delle

Comunicazioni scientifiche.

Gay M. — *Strana costituzione di un uovo di gallina e sulla gallina che lo produsse.* (Sunto). — [Legge **Ghigi** per l'Autore assente].

Espone le sue osservazioni su di un uovo teratologico emesso da una gallina di tre anni che produce da molto tempo due uova al giorno, di solito prive di guscio calcareo. L'A. descrive l'aspetto e la costruzione dell'uovo in esame, la conformazione del quale potrebbe essere, secondo lui, in relazione col fatto della duplice produzione giornaliera, potendo esso rappresentare l'insieme di due uova di cui non sono presenti che i soli torli con poca albumina.

Ghigi osserva che fatti simili si verificano non di rado e vanno attribuiti a traumi ed a malattie od imperfezioni del condotto genitale e delle glandole annesse.

Grieb A — *Contribuzione allo studio dell'organo parietale del Podarcis muralis.* (Sunto). — [Legge **Della Valle** per l'Autore assente].

In embrioni tolti da uova deposte da circa 6 a 12 ore (di 2 mm. di lunghezza, misurata dall'apice dei lobi ottici seguitando la linea dorsale sino alla base della coda), il cervello intermedio ha una grandissima estensione. Nella parete superiore, nella linea mediana sagittale, quasi a metà distanza fra i lobi ottici, già abbastanza sviluppati, e i lobi cerebrali appena abbozzati, notasi un ispessimento che non tarda ad incurvarsi come una leggiera volta. Questa in embrioni tratti da uova deposte da circa 16 ore, ha dato origine ad una vera e piccola vescicola a contorni ben limitati; la quale a misura che i lobi ottici e le altre parti del cervello si sviluppano, resta confinata nella porzione posteriore del cervello intermedio.

Più tardi sulla parete superiore e posteriore della vescicola, comparisce un solco che tende a dividerla in due parti disuguali; una anteriore più grande, ed una posteriore più piccola. La parete del cervello intermedio al davanti dell'impianto dell'organo parietale comincia ad assottigliarsi, mentre che in dietro essa si continua ispessendosi alquanto con la parete dei lobi ottici. In seguito si vedono le due parti della vescicola primaria molto più sviluppate, le quali hanno dato origine a due vescicole secondarie; l'anteriore più grande formerà l'organo parietale, la posteriore più piccola l'epifisi. Quest'ultima è ripiegata un poco indietro verso i lobi ottici e la sua cavità comunica quasi trasversalmente con la cavità della vescicola parietale, e per mezzo di questa con la cavità del terzo ventricolo. È in questo stadio che comincia a comparire la commissura posteriore.

In embrioni di 3 mm. circa, si vede che la vescicola parietale cresce in lunghezza, si porta prima in sopra, ma poi si ripiega in avanti verso il cervello anteriore, e trascina con sè la parete anteriore della vescicola epifisaria; la quale viene così portata a poco a poco in avanti, e trovasi situata ora perpendicolarmente nel luogo occupato prima dalla vescicola parietale.

Il solco di divisione che trovavasi prima dalla parte dei lobi ottici, ora trovasi dalla parte opposta, cioè verso il cervello anteriore. Da questo stadio, a me sembra, che sono partite le osservazioni di quasi tutti gli autori.

In seguito la vescicola parietale viene a situarsi distesa sulla parete cerebrale; la sua cavità comunica adesso trasversalmente con la cavità dell'epifisi, e per mezzo di questa con la cavità del terzo ventricolo. In questo momento sul passaggio del cervello intermedio al cervello anteriore, ed a spese di quest'ultimo si forma il primo abbozzo della *parafisi* mentre tutta la parete superiore del cervello intermedio, al davanti dell'organo parietale sino al punto di origine della parafisi, si fa sempre più sottile e tende a sollevarsi in alto, e forma il cuscinetto parietale o tela coroidea del terzo ventricolo. Il solco di divisione che divide l'organo parietale dall'epifisi si fa più profondo, le cellule della parete superiore della vescicola parietale in corrispondenza del solco si avvicinano a quelle corrispondenti della parete inferiore. Queste cellule si fondono insieme e l'organo parietale così formato si distacca completamente dalla vescicola epifisaria e diventa indipendente. L'organo parietale resta per un certo tempo poggiato sulla volta cerebrale mentre che le cellule della parete superiore di quest'organo si allungano, si modificano e formano il così detto cristallino. Finalmente l'organo parietale si solleva in alto per portarsi sotto l'epidermide, mentre il tratto di parete del cervello intermedio su cui poggiava l'organo parietale si modifica per formare quell'ispessimento che Béraneck ha chiamato *centro parietale* e Strahl e Martin *commissura bianca.*

Se si esamina a piccolo ingrandimento il cervello isolato di un embrione corrispondente per sviluppo a quello figurato da Dendy, visto dall'alto, e di lato, sembra difatti che esistano due vescicole distinte, sulla volta del cervello intermedio, una più grande anteriore, ed una più piccola posteriore, ricoperta in parte dalla vescicola anteriore. Questa apparenza è dovuta soltanto al solco che divide l'estroflessione primaria in due vescicole secondarie.

Ora se si aggiungono gli stadi più giovani da me descritti a quelli più avanzati figurati da Béraneck, Francotte, Dendy ecc., si può conchiudere che l'organo parietale e l'epifisi si sono formati in tutti i rettili da una estroflessione unica originata da un ispessimento della parete superiore del cervello intermedio.

L'organo parietale dopo che si è sollevato dalla parete del cervello intermedio e portato in alto sotto l'epidermide, si vede formato da due parti ben distinte, il cristallino e la retina, senza alcuna traccia ancora di capsula esterna. Dalle cellule della retina partono numerosi filamenti nervosi i quali formano uno strato più o meno spesso fibrillare esterno intorno ad essa. In seguito queste fibrille nervose riunitesi in basso, sulla parete inferiore dell'organo, costituiscono il nervo parietale.

Uno strato fibrillare nervoso somigliante a quello descritto di sopra, fu osservato pure da Strahl e Martin nell'*Anguis*, mentre Francotte ha descritto

nell'*Anguis* uno strato granuloso nella retina come sfioccamento del nervo parietale. Invece lo strato fibrillare fu negato da Leydig e Béraneck; sostenendo il primo autore che il così detto strato fibrillare nervoso non sia se non uno spazio linfatico; l'altro ch' esso manca del tutto. Il nervo dell'organo parietale comparisce in embrioni di 9 mm. di lunghezza, si osserva costantemente in diversi gradi di sviluppo e di atrofia, sino in quelli embrioni prossimi a schiudere (18 a 20 mm. di lunghezza.

Contrariamente a quanto affermano Béraneck, Francotte, Strahl e Martin e Klinckowström, a me sembra che esso non provenga da un punto specializzato della volta del cervello intermedio (centro parietale di Béraneck, commissura bianca di Strahl e Martin), ma invece dallo strato fibrillare nervoso esterno della retina dell'organo parietale come suppone Dendy. Il nervo parietale si porta in giù verso il cervello; qui attraversa la commissura bianca di Strahl e Martin e si termina nelle cellule nervose sottostanti a questa commissura. La parete superiore del cervello intermedio che forma il cuscinetto parietale, si è molto assottigliata e portata sempre più in alto; si possono distinguere in essa una parete anteriore obliqua in dietro, su cui poggia ed aderisce la parafisi, ed una parete posteriore, quasi perpendicolare al cervello; quest'ultima parte trascina con sè in alto per un breve tratto la commissura ed il nervo parietale.

Anche l'epifisi si è molto sviluppata ed ha preso una forma di clava; la sua cavità comunica sempre con la cavità del terzo ventricolo per un peduncolo molto ristretto.

A misura che la parafisi cresce in alto e si porta in dietro verso l'organo parietale unita al cuscinetto parietale, il cervello intermedio si restringe e diminuisce di volume. Anche lo spazio compreso fra la parete posteriore del cuscinetto parietale, e la faccia anteriore dell'epifisi si restringe, ed il nervo parietale resta così poco a poco incastonato fra queste due parti. Esso si è molto allungato ed è sempre in relazione da una parte con l'organo parietale, dall'altra parte col cervello.

Molti vasi sanguigni si sono formati intorno a questi organi; essi comunicano con una grande lacuna sanguigna situata sotto la pelle dietro l'epifisi e già descritta da Leydig.

La parafisi è portata sempre più in dietro e tocca finalmente con la sua parte distale l'organo parietale, mentre il nervo parietale comincia ad atrofizzarsi nel suo punto di attacco col cervello; esso si vede ancora per un lungo tratto tra la parete posteriore del cuscinetto parietale e la parete anteriore dell'epifisi continuarsi sempre con lo strato fibrillare dell'organo parietale. Il tessuto connettivo sottocutaneo che si è molto sviluppato, forma ora una spessa guaina intorno all'organo parietale, e si prolunga sulle pareti distali dell'epifisi e della parafisi, circondando anche l'ultimo avanzo del nervo parietale.

Nello spazio lasciato vuoto dal nervo si vede un vaso sanguigno. Finalmente il nervo parietale si atrofizza del tutto e l'organo parietale perde così ogni relazione col sistema nervoso centrale.

La parte distale della parafisi, portata sempre più in dietro, oltrepassa l'organo parietale, che, intanto, le resta attaccato per mezzo di un lungo fascio di tessuto connettivo. Questo contiene nel suo interno un vaso sanguigno, che poi più oltre circonda in basso l'organo parietale. Forse appunto questo fascio

connettivo fu quello che diede a Leydig occasione di negare la presenza di un vero nervo parietale.

Della Valle A. presenta i disegni e le microfotografie che illustrano la comunicazione di **Grieb.**

Raffaele F. — *Sul modo come si chiude il neuroporo.* (Sunto).

Da sezioni trasverse in serie di embrioni di pollo, di 9 e 11 protovertebre, si rileva che il tubo nervoso, nella regione anteriore, è aperto tanto dorsalmente, che ventralmente. Il neuroporo occupa una posizione terminale all'estremo anteriore del tubo nervoso e si chiude nel modo descritto dal Kupffer.

Raffaele F. — *Dubbi sull'esistenza del mesoderma gastrale.* (Sunto).

Su molti preparati di embrioni di anfibii (*Rana*, *Bufo*, *Discoglossus*) e di selaci (*Torpedo* e *Pristiurus*), non ha mai potuto constatare la presenza dei diverticoli dorsolaterali dell'intestino primitivo e neanche il menomo indizio di continuità tra endoderma e mesoderma in quella regione. Il mesoderma si presenta sempre nettamente separato tutt'intorno all'intestino; soltanto nella regione ventrale può talvolta (negli embrioni d'anfibii) sorgere il dubbio che vi sia una più o meno estesa continuità; ma anche questa apparenza è probabilmente ingannatrice.

Soltanto all'estremo posteriore, intorno al blastoporo, vi è impossibilità di distinguere il mesoderma della massa di cellule endodermiche. Seguendo la nomenclatura del Rabl, non sembra esservi ragione di ammettere che un mesoderma peristomale. Osservando attentamente le solite figure date da varii autori e riportate nei trattati, si acquista il convincimento che in nessun caso vi è una dimostrazione obbiettiva della formazione del mesoderma gastrale, ammesso generalmente da tutti.

L'argomento desunto dal modo di svilupparsi del mesoderma nell'*Amphioxus* è uno dei tanti circoli viziosi, che abbondano nelle speculazioni filogenetiche. Su per giù si ragiona a questo modo: « Essendo l'*Amphioxus* l'antenato « dei vertebrati, per la legge biogenetica, dobbiamo trovare in questi gl'indizii « dei diverticoli celomatici; la presenza di questi diverticoli, d'altra parte, è « dimostrazione evidente della parentela ».

Raffaele F. — *Osservazioni ed esperimenti su embrioni e larve di anuri.*

Esperimenti fatti su embrioni e larve di *Rana* e di *Discoglossus*, dimostrano che, decapitando le larve, i due monconi sopravvivono e continuano a svilupparsi senza che però si manifesti, oltre alla cicatrizzazione della ferita, da parte dell'ectoderma, alcuna rigenerazione. Lo sviluppo continua, come se i pezzi fossero ancora uniti.

Nei monconi posteriori, cui è stata asportata tutta la testa, fin dietro all'intestino respiratorio, prima che sia formato l'abbozzo del cuore, non si manifesta, naturalmente, la circolazione, ma i vasi si sviluppano e si sviluppano anche i globuli del sangue in molti punti. La mancata circolazione è causa di una idrope, principalmente accentuata nelle vie venose. Le vene cardinali e la v. codale si dilatano enormemente.

Con un simile metodo sperimentale potrebbero forse controllarsi i risultati del Beard e di altri sulla genesi dei leucociti da parte del timo; asportando, appunto prima che l'abbozzo di quest'organo sia formato, o, almeno, prima che vi sia circolazione, quello che si ritiene il focolare unico di produzione dei leucociti.

De Stefani T. — *Ulteriori osservazioni sulla nidificazione dello Sphex paludosus.* — [Legge **Raffaele** per l'Autore assente].

In una nota preventiva pubblicata nel 1896 (1) ho detto come i costumi dello *Sphex paludosus* si allontanino non poco da quelli di tutte le altre specie della fauna europea e circummediterranea. Solamente nel nido dell'esotico *Sphex Lanieri* Guerin del Brasile troviamo qualche raffronto con quelli di questo *Sphex*, e ciò nel senso di una vera e propria costruzione imbottita di materie vegetali soffici come nei nidi di uccelli. Questo fatto importantissimo e singolare nella biologia di uno *Sphex* europeo (negli *sphex* esotici i costumi sono poco o nulla conosciuti e lo stesso *Sphex Lanieri*, non è accertato se appartenga realmente a questo genere) che tanto lo allontana dai suoi congeneri, mi ha invogliato a continuare le ricerche per portare a compimento quelle che per mancanza di opportunità non potei completare con le mie prime osservazioni. Alcuni dei punti rimasti oscuri allora oggi posso chiarirli, ma a rendere più manifeste le nuove particolarità rifaccio un po' di storia sulla nidificazione di questi robusti imenotteri.

In generale si ritiene che gli sphex costruiscano un nido molto semplice: una piccola buca scavata nel suolo dalla provvida madre dove essa, come per esempio lo *Sphex flavipennis J.*, introduce tre o quattro grossi grilli intorpiditi dal suo veleno e sopra ognuno dei quali depone un uovo; quindi l'entrata della buca viene da essa stessa chiusa con terra e sassolini e il nido è bello e preparato. Lo *Sphex occitanicus* Lep. scava una buca consimile, ma la prepara dopo avere catturato la sua preda e introduce nel nido una sola vittima, al contrario dello *Sphex flavipennis* che prima scava e poi va in cerca della preda. Ora in queste due specie, tutto il lavoro per assicurare lo sviluppo della prole, consiste nel metterla in qualche modo al sicuro dalle intemperie e a portata del nutrimento; nello *Sphex paludosus* invece la nidificazione, quest'atto importantissimo della sua vita, è meno semplice e più interessante e dimostra nell'insetto un maggior sviluppo dell'istinto materno; esso non scava buca alcuna, ma costruisce il suo nido o tra lo spazio che lasciano le pareti di due arnie ravvicinate o in piccole fenditure delle rocce e viene formato di sostanze vegetali diverse e disposte a cerchi concentrici. Lo strato più esterno e più largo è composto di ariste di frumento, di spighette di *Arena sterilis*, di una specie di *Aira* e di qualche altra erba; lo strato più interno è molto soffice perchè composto coi pappi di un cardo e largo circa due o tre centimetri. Tutto il nido ha un diametro di quindici centimetri circa, è irregolare alla periferia, ma i contorni interni, che limitano i due strati di differente sostanza vegetale, sono perfettamente circolari; tutto il nido è schiacciato simile ad una rotella, nel di cui centro, vuoto a modo di un anello, stanno l'uno accanto all'altro i bozzoletti contenenti le larve. Io non starò a ripetere la descrizione

(1) Natur. Sicil. *An. I.* (*Nuova serie*) *pag. 17-22. Palermo.*

di queste larve nè dei bozzoli, di ciò ho parlato nella mia prima nota; ma dirò quello che io allora ignorava, cioè, che sulle tre o quattro *Phaneroptera 4 punctata*, (ortottero) coi quali il nido viene approvigionato, vengono sopra ognuna deposte due uova, e che le vittime sono introdotte nel nido prima ancora che esso sia cominciato ad essere imbottito. La fanerottera immobilizzata dal veleno dello *Sphex* viene abbracciata col secondo e terzo paio di piedi dal predatore che a volo la trasporta al nido; quest'operazione si ripete tante volte finchè la bottinatrice crede sufficiente la sua caccia per assicurare il nutrimento alla sua progenie. Gli ortotteri vengono deposti nel nido uno accanto l'altro sul dorso e con la testa tutti verso un lato, le uova dello *sphex* sono deposte sui loro addomi ora l'uno vicino all'altro, ora a distanza.

Un altro fatto, che come quelli sopra citati, ho potuto accertare nelle mie ultime osservazioni, è il modo come lo *Sphex* trasporta al nido le diverse erbe che lo formano.

Esso le raccoglie sul terreno, le ghermisce con le mandibole e le trasporta a volo dove le dispone, prima i pappi, poi le ariste di frumento e le altre sostanze, tutto intorno alle vittime e solo smette il lavoro allorquando la fessura della roccia ne è letteralmente imbottita; dopo essa si allontana nè più vi fa ritorno.

Ho potuto sorprendere le operazioni dello *Sphex paludosus* a tratti, a diverse riprese e in anni diversi e così ho potuto portare un altro contributo alla storia di questo sfegide la di cui biologia era assolutamente sconosciuta; so che restano molti altri punti oscuri e perciò insisterò ancora nelle osservazioni.

L'epoca opportuna per seguire lo affaccendarsi dello *Sphex paludosus* nelle cure materne per la costruzione e approvvigionamento del suo nido cade tra gli ultimi di luglio e i primi di agosto; esso in quest'epoca esplora specialmente le piccole rocce isolate; trovata una fessura adatta alla sua bisogna comincia col pulirla gettandone fuori la terra e le pietruzze che ne ingombrano il suolo, quindi esce a caccia e nello stesso giorno vi trasporta le sue vittime; al tramontar del sole sospende le sue operazioni e si ferma nella buca a guardia del suo tesoro, non lo ripiglia che l'indomani a sole alto; allora la sua attività diventa febbrile, è un continuo va e viene trasportando con le mandibole l'imbottitura del nido, e in questa bisogna impiega tre o quattro giorni e solo la smette allorquando la buca è letteralmente imbottita di ariste di frumento pressate.

Berlese A. — *Quali vantaggi può attendersi l'agricoltura dall'opera degli uccelli insettivori.*

Si ammette dai più, senza dubbio di sorta, che gli uccelli insettivori sieno di grande utilità in agricoltura perchè distruttori di insetti dannosi.

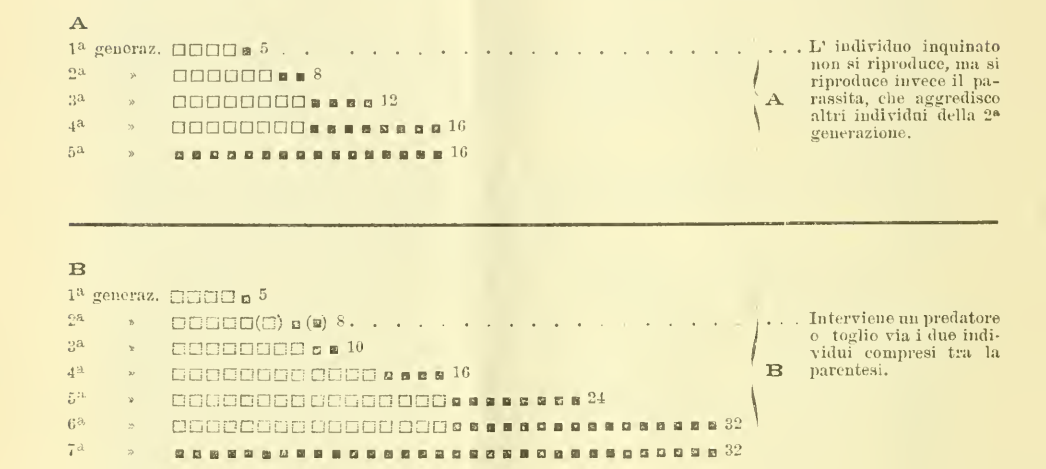
A parte la questione se possano riescire nocivi col distruggere insetti predatori utili, io affermo che pure togliendo via insetti nocivi essi ciò facendo possono riuscire invece dannosissimi nell'economia agraria.

Questa nuova forma di disputa cade ora perchè nella questione se gli uccelli insettivori sieno utili o meno non si è mai considerato o voluto considerare un argomento di capitale importanza, cioè la presenza e frequenza di insetti parassiti (1) nel corpo di quelli nocivi.

(1) L'espressione parassiti è certo impropria; quella di insetti entomofagi non è precisa,

È inutile ricordare che non vi hanno se non pochissimi insetti che si sottraggono, specialmente allo stato di larva, all'aggressione degli insetti endofagi. Talora questi distruggono, totalmente, invasioni anche larghissime della specie ospite. La importanza loro dipende dal fatto che essi sono parassiti sempre micidiali alla vittima e la distruggono generalmente prima che essa abbia potuto moltiplicare. Inoltre per i braconidi e pteromalini (come per le tachine ecc.), il più spesso sono moltissimi individui parassiti contenuti in uno stesso ospite (1).

Stando così le cose si vede che l'intervento di un predatore, sia esso altro insetto od uccello od altro vertebrato, può riuscire, anzichè utile, invece assai nocevole, distruggendo, insieme ad ospiti già condannati, anche insetti endofagi destinati a riprodursi largamente. Ciò può essere espresso graficamente dallo annesso schema, nel quale sono segnati in nero gli individui inquinati.


A
1ª generaz. 5
2ª » 8
3ª » 12
4ª » 16
5ª » 16
A
L' individuo inquinato non si riproduce, ma si riproduce invece il parassita, che aggredisce altri individui della 2ª generazione.
B
1ª generaz. 5
2ª » 8
3ª » 10
4ª » 16
5ª » 24
6ª » 32
7ª » 32
B
Interviene un predatore e toglie via i due individui compresi tra la parentesi.

Di qui si vede che il predatore, intervenendo (tabella B), ha fatto sì che la specie ospite si è propagata per 7 generazioni ed ha avuto un massimo di 32 individui, con un totale di 127 individui, invece di 5 generazioni con un massimo di 16 individui e con un totale di 57. Ora se la specie ospite è nociva, si comprende che dannoso è stato l'intervento del predatore, qualunque esso sia.

Si conosce inoltre che le ultime generazioni sono le più inquinate di parassiti, i quali sono moltissimi durante l'inverno. Ciò è in realtà. Quindi il passo degli uccelli, cadendo in autunno più o meno avanzato, avviene appunto in una epoca sfavorevolissima sotto questo punto di vista, perchè gli uccelli stessi si abbattono su un numero di parassiti o di ospiti inquinati in eccedenza, mentre il ripasso cade in epoca molto più favorevole e in tempo in cui gli uccelli insettivori possono essere utili, potendo eccedere il numero di ospiti immuni quello dei parassiti loro.

---

in riguardo agli insetti che vivono nell'interno di altri insetti, divorandoli internamente e ad agio, credo che bisognerebbe chiamarli insetti endofagi.

(1) Il Marchal ed altri riconobbero che l'*Encyrtus fusicollis* depone un uovo entro l'insetto ospite, dal quale uovo non nasce un solo individuo ma circa un centinaio.

Si nota inoltre che tutte le cosidette *cure invernali*, quando non tendono alla distruzione delle uova (che non contengono ordinariamente parassiti), sono più perniciose che altro e certo irrazionalissime perchè distruggono gran numero di parassiti e pochi ospiti immuni.

È da rilevare poi che l'esame degli stomachi degli uccelli, per giudicare cotali forme utili o dannose a seconda che contengono insetti utili o nocivi, è opera vana, sia perchè onde giudicare utile un insetto (per predatore) bisognerebbe esaminarne lo stomaco non meno di quello dell'uccello, nè si potrebbe egualmente decidere in proposito, sia perchè le larve degli insetti parassiti sono quasi tutte o tutte senza parti dure, nè cefaliche nè boccali, di tale natura che possano resistere all'azione dei succhi stomacali ed essere rintracciate così bene come invece si potranno sempre riconoscere parti scheletriche delle forme ospiti. Quindi, computando il numero degli ospiti derivati da un uccello, senza poter calcolare quanti di essi sono inquinati da parassiti e quindi condannati, non si può esattamente giudicare se o meno l'opera dell'uccello è stata utile.

Bisognerebbe poter fare l'esperienza diretta in ambienti ampi abbastanza, nei quali le stesse piante e gli stessi insetti ospiti e parassiti si trovassero in contatto con uccelli o meno, ed allora dalla diversa influenza sulla vegetazione giudicare dell'effetto degli uccelli.

Ad ogni modo è bene tener presente anche questo massimo coefficiente quando si giudica dell'utilità degli uccelli insettivori e ciò per dare ad un probabile pregiudizio, forma e valore di verità assoluta.

Berlese mostra ai Congressisti alcune larve di insetti nocivi affetti da parassiti e distribuisce la tabella sopracitata per provare graficamente che l'intervento dei predatori può ritardare la distruzione di una specie nociva attaccata da insetti parassiti.

Andres a proposito della tabella dimostrante l'azione degli insetti parassiti di altri insetti osserva che essa per sè stessa è giusta, ma che posa sopra una base falsa. Nella stessa viene presupposto che la proliferità degli insetti parassiti sia eguale a quella degli insetti inquinati, il che non è. I primi proliferano molto e molto meno dei secondi, quindi in linea generale essi non perverranno mai a sopraffarli.

Emery osserva che la tabella del **Berlese** si basa sopra un sofisma, ammettendo implicitamente che gli animali insettivori preferiscano l'insetto affetto da parassita a quello che non lo è. Il carnivoro non ostacola l'azione distruggitrice dei parassiti. Il caso dell'*Encyrtus fuscicollis* è unico nel suo genere e non ha importanza.

Emery non vuol prolungare la discussione, ma ritiene si possa dimostrare matematicamente che l'azione dei carnivori, non solo non intralcia quella dei parassiti, ma li coadiuva accelerando la distruzione.

Ghigi fa osservare innanzi tutto che la distinzione che si suol fare degli uccelli in insettivori e granivori non è giusta; non vi sono uccelli assolutamente granivori, mentre ve ne sono assolutamente insettivori; il regime alimentare varia col variare dell'età e delle stagioni. Cita il fatto da lui osservato dell'*Amadina fasciata* fringuello della Senegambia, eminentemente granivoro allo stato adulto, i cui nidiacei sono incapaci di digerire qualsiasi chicco di grano o di miglio. Cita pure il fatto dei gallinacei cui sul primo mese di vita almeno, è necessaria una alimentazione a base d'insetti. Quanto ai piccioni pre-

valentemente granivori, l'oratore ha osservato in ischiavitù vari individui di *Phloegenus cruentata*, divorare con avidità larve d'insetti; più volte poi ha trovato il gozzo di piccioni di nido riempito completamente di *Cyclostoma elegans*. Ritiene efficacissima in vantaggio dell'agricoltura l'opera degli uccelli e dei predatori in generale, specialmente nel periodo primaverile, quando la vegetazione è nel suo completo sviluppo e numerosissimi sono gl'insetti nocivi che vivono alle sue spalle; tale vantaggio compensa ampiamente quei danni che eventualmente alcune specie potessero recare in autunno a certi raccolti.

L'efficacia che il **Berlese** attribuisce ai parassiti sembra eccessiva. Comprende che in una serra chiusa una coltura d'insetti si renda impossibile, se una specie parassita vi trovi condizioni favorevoli al proprio sviluppo; ma all'aperto gli stessi parassiti hanno a temere alla loro volta infezioni di organismi più piccoli di loro. Inoltre il parassita non scegliendo sempre larve immuni, rende meno efficace la propria fecondità. L'oratore studiando la biologia di alcuni calcididi parassiti delle larve della cecidomia del biancospino, ha osservato che ogni anno le galle della cecidomia sono diffusissime e che non vi è galla in cui alcune larve non siano infette da uno a quattro o cinque parassiti. Secondo la teoria del **Berlese**, la cecidomia dovrebbe in breve essere ridotta ai minimi termini, eppure la proporzione fra infettante ed infettato rimane pressochè inalterata.

Il **Berlese** invoca esperienze fatte all'aperto, in luoghi difesi da reti metalliche ove non possano penetrare gli uccelli, là si vedrà la efficacia dei parassiti. Tale esperienza l'oratore ha fatto senza volerlo. In un piccolo giardino, incastrato fra quattro case i cui abitatori esercitavano per gli uccelli l'effetto di reti metalliche, alcune rose erano divorate dalle larve della *Hylotoma pagana*; dopo avere atteso indarno per quattro anni l'intervento dei parassiti, si sono dovute togliere le rose, e le *Hylotome* si sono ora gettate sopra altre piante.

Inoltre la teoria entomofila del **Berlese** potrebbe avere una grave conseguenza economica. Riconoscendo dannosa l'opera dei predatori che non distinguono fra insetto immune ed infettato, si deve logicamente ritenere dannosa la raccolta che l'agricoltore fa di alcune specie nocive, come la *Cochilis*. L'oratore ritiene irrazionale la distruzione di quest'insetto col mezzo di pinzette, ed è certo che l'invasione per opera dei predatori e dei parassiti, cesserebbe in capo ad alcuni anni; ma sebbene irrazionale quel sistema è necessario, poichè quando l'agricoltore ha perduto due o tre raccolti consecutivi, l'intervento dei parassiti non varrà certamente a risarcirlo del grave danno economico subito.

Concludendo non nega efficacia ai parassiti, ma nell'interesse dell'agricoltura ne riconosce altrettanta nei predatori e particolarmente negli uccelli.

Macchiati si permette di osservare che nella presente importante discussione, per venire ad una conclusione accettabile, bisognerebbe tener presente un altro elemento, al quale non gli risulta siasi giammai attribuito importanza; cioè che se gl'insetti fitofagi sono certamente dannosi alle piante dei cui organi si nutrono, d'altra parte molti di essi, specialmente imenotteri, lepidotteri e ditteri allo stato perfetto arrecano una grande utilità alle piante di cui rendono possibile la fecondazione e quindi la propagazione. Essi sono i pronubi di tutte le piante così dette entomofile assolute e delle prevalentemente entomofile, le quali senza l'intervento degli insetti, tenderebbero poco per volta a scomparire.

Ghigi ha sempre attribuito la massima importanza all'azione dei pronubi, i quali, per quanto concerne l'attuale discussione, sono allo stato larvale indifesi contro i parassiti, mentre tanto nella vita di larva, quanto in quella d'imagine sono in generale ben protetti contro i predatori.

Macchiati dice che non è sempre vero, come si sostiene dal **Ghigi** che gl'insetti pronubi siano sempre i meglio difesi dall'azione dei loro nemici; in ogni caso è ormai dimostrato che dove si allevano le api, che sono nel novero degli insetti meglio protetti, è aumentata la produttività di molte piante specialmente quelle prative.

Ghigi replica che le nostre piante coltivate che abbisognano dell'intervento d'insetti, sono quasi tutte visitate con grande prevalenza da apidi muniti di organi di difesa e di offesa, i quali hanno pochissimo a temere dalle aggressioni degli uccelli.

Jatta fa osservare al **Berlese** che la quistione è vecchia e complessa e non si è potuto venire mai ad una soluzione, perchè pare che la ragione fosse da una parte e dall'altra. Si tratta di una quistione biologica complessa, la quale non può trovare una spiegazione precisa in un assioma. Lamenta che il **Berlese** abbia portato nel suo lavoro un tono dogmatico, invece di fermarsi sopra fatti concreti ed esperienze fatte sul campo.

Andres all'asserto del **Berlese** che la scomparsa degli uccelli è causata dall'estendersi della coltura, obbietta che ciò non è completamente vero. Cita il caso della Valtellina, in cui le aree coltivate non sono in cinque decenni aumentate ed anzi si sono estesi i boschi, nei quali tuttavia gli uccelli sono quasi del tutto scomparsi. La loro scomparsa è dovuta quindi all'improvvida strage che l'uomo ne fa.

Berlese risponde a tutti i contradittori:

Ad **Andres** che lascia a lui la responsabilità della sua affermazione essere cioè i parassiti meno fecondi delle vittime.

Ad **Emery** fa osservare che la tabella ha il solo scopo di mostrare quanto può essere nocivo l'intervento di un predatore e questo la tabella stessa dimostra assai bene. Inoltre il predatore spesso sceglie forzatamente la vittima affetta dal parassita in confronto di quella immune. Cita l'esempio classico degli afidi (animali perniciosissimi), i quali all'inverno non sono che uova, molto bene riparate e nascoste così che gli uccelli (*Sylvia*, *Hypolais*) non le toccano e forse non le ricercano neppure, mentre si vedono beccare avidamente afidi permanenti sui rami e sulle foglie, i quali di afide non hanno che la spoglia e sono tutti invece inquinati dal parassita. Quindi gli uccelli anzidetti distruggono d'inverno solo parassiti di afidi.

Quanto al caso dell'*Encyrtus fuscicollis* esso è unico bensì, ma nelle nostre attuali cognizioni, non forse in natura e del resto le specie di cui molti individui inquinano un solo ospite sono moltissime (tutti i Pteromalini, Braconidi, larve di Tachina ecc.).

Basti vedere quello che sguscia da una larva o da una ninfa di una farfalla e quindi il predatore in questi casi per una larva o ninfa morte o condannate distrugge invece centinaia di parassiti utilissimi.

Se l'**Emery** ritiene che si possa dimostrare matematicamente che l'azione dei carnivori, non solo non intralcia quella dei parassiti ma li coadiuva accelerando la distruzione, il **Berlese** sarà ben lieto di attendersi cotale dimostra-

zione matematica per modificare il proprio convincimento, poichè per ora tutto il processo delle cose, con o senza intervento del calcolo, tenderebbe a dimostrare precisamente la tesi opposta.

Al **Ghigi** il **Berlese** risponde primieramente che è generale la convinzione che gli uccelli mangino insetti quando possono, quindi di ciò egli non dubita punto, ma il dubbio nasce sul loro effetto, poichè a combinare gli esempi citati dal **Ghigi** con quello ricordato dal Reaumur (senza considerarne altri), il quale affermò che in settembre il 90 al 95 % di larve di *Pieris* sono inquinate da centinaia di parassiti (*Bracon glomeratus*), si vede che ammettendo solo cento parassiti per ciascuna vittima, mentre il **Ghigi** è disposto a lodare quei galliuacei, piccioni ed *Amadina fasciata* che distruggessero 100 così fatte larve di *Pieris*, il **Berlese** ne li riproverebbe energicamente, poichè essi avrebbero distrutto cinque o dieci larve immuni di Pieris contro novecento o novecentocinquanta larve di insetto utilissimo.

Conviene col **Ghigi** che i risultati ottenuti in ambienti chiusi già ricordati non possano servire troppo alla dimostrazione della tesi e perciò appunto il **Berlese** ha consigliato esperimenti all'aperto, in cui sia negato l'intervento ai soli uccelli.

Quanto poi alla affermazione del **Ghigi** che il parassita non scegliendo sempre larve immuni rende meno efficace la sua fecondità, se il preopinante intende così di affermare che una specie parassita ricerca solo ospiti immuni, pare che ciò sia a lode del parassita stesso e li ricercherà diffusamente abbastanza finchè non abbia dato uscita a tutte le uova che contiene.

Il fatto delle galle di *Cecidomia* in cui molte larve erano occupate dal parassita è contro il propinante medesimo perchè di tanto la infezione della specie ospite sarebbe stata maggiore, di quanto fu scemata dal parassita e non si può attendersi che questo distrugga affatto l'ospite da poi che le due specie esistono insieme anche ai giorni nostri e le conosciamo, ma può essere che le cause nemiche al parassita, tra le quali gli uccelli vi possono bene figurare, sieno appunto quelle che impediscono la assoluta scomparsa della *Cecidomia*.

Così il **Ghigi** non può affermare che la infezione di *Hylotoma* da lui osservata non avrebbe potuto essere molto maggiore coll'intervento degli uccelli, e del resto il caso è riferito troppo vagamente e senza nessun dubbio buona parte delle larve erano distrutte da parassiti speciali, così che si ritorna al ragionamento messo innanzi pel caso precedente.

Quanto alla conseguenza economina temuta dal **Ghigi**, il **Berlese** fa osservare che appunto ha sempre ripudiata la così detta cura invernale contro la *Cochylis* poichè essa distrugge (e lo dimostrerà), assai più parassiti che forme immuni, ma ha consigliato quella primaverile colle pinzette ecc., solo perchè non vi ha di meglio.

Per ottenere una diminuzione di *Cochylis* sensibile non solo al momento, ma nell'avvenire ancora, bisognerebbe poter prendere di mira la specie negli stati immuni da parassiti, cioè in quello di uova o di adulti che non si sono ancora riprodotti.

Questo metodo di cura è efficacissimo, lo dimostrano la *Ocneria*, le *Cavallette* ecc. e quindi sono degni del massimo rispetto i predatori che si nutrono solo di uova di insetti nocivi, e questi soli danno effetti rilevantissimi (vedi il caso del *Novius cardinalis* contro la *Icerya Purchasi*).

Bisogna studiare il modo di favorire la moltiplicazione dei parassiti e ciò è possibile in molti casi, non escluso quello della *Cochylis* o di introdurne di nuovi acclimatandoli da altri paesi.

La efficacia degli uccelli è dunque molto dubbia e discutibilissima; quella dei parassiti invece certissima.

A Jatta il **Berlese** fa osservare che egli non ha fatto assiomi, che se vi fosse stato il tempo di esporli avrebbe citato centinaia di fatti concreti e di prove sul campo, il che non mancherà di fare in altro luogo e che il tono dogmatico è come deve essere per chi ha la coscienza di dire cose certe, ma che ad ogni modo a darne classico esempio sono stati gli avversarî, cioè gli ornitofili a tutta oltranza, i quali, basandosi su una questione discutibilissima e forse su un preconcetto erroneo non mancano intanto non solo di esporre dogmi, ma leggi che sono restrizioni alla libertà degl'individui.

Il **Berlese** lamenta coll'**Andres** la strage improvvida che si fa degli uccelli a scopo di caccia e di lucro, ed è fra i primi a deplorare a gran voce questo fatto, ma ritiene sia anche debito di buono studioso delle cose naturali l'indagare se e quanto si possano deplorare queste stragi invocando l'utilità degli uccelli nell'agricoltura.

Delpino F. — *Sugli artropodi fillobii e sulle complicazioni dei loro rapporti biologici.* (Sunto).

Richiama l'attenzione dei naturalisti sulla complicata serie dei caratteri simbiotici, quando mutualistici, quando antagonistici, tra le foglie e tra diversi animaletti appartenenti a diverse classi, i quali si muovono una guerra spesso di sterminio che torna ora a vantaggio ora a danno delle foglie. Questa lotta si svolge specialmente nella pagina inferiore.

Egli comincia per trattare degli acari, della loro vita sulle foglie, e fatta considerare la loro diffusione, i molteplici adattamenti da parte delle foglie a questi agenti, consistenti in ciuffi di peli, cavernicole ed altro, sia prodotti direttamente dalla puntura, sia esistenti già nelle piante.

Nota che alcune foglie appartenenti a piante venefiche parimenti sono ospitate dagli acari e che questi debbano senza dubbio considerarsi come difensori delle stesse, indaga contro quali animali possa svolgersi benefica la loro azione e crede probabile che la loro azione si svolge benefica nel fatto che essi sfondano col rostro gli novicini di diversi insetti dannosi (Proci, Tripsidi etc.), come è stato anche constatato direttamente dal De Gasparis.

Richiama l'attenzione sulla trasformazione di organi nettariferi in caverne acarofile e mostra come la protezione formicaria in certi casi è sostituita dalla protezione degli acari.

Passa a considerare certi casi nei quali gli acari sono dannosi, cita i danni del *Tetranychus telarius* e della difesa delle sue uova per mezzo di fili; ricorda i danni prodotti dai *Phytoptus*.

Considera i danni prodotti dai *tripsidi* (*Phloethrips*, *Thrips*, *Heliothrips*) e si intrattiene sull'antagonismo di queste specie cogli acari. Con opportuno esempio fa spiccare l'antagonismo anche fra diverse specie di formiche, le quali possono essere benefiche o dannose alle piante e rileva come in alcuni casi la presenza di una specie in una pianta, libera la stessa da una specie nemica insieme a tutti gli alleati più o meno dannosi.

Ricorda in ultimo speciali produzioni della foglia destinata a difenderla contro specie nocive di formiche, secrezioni glutinose, glaucedine e finalmente chiude il lavoro con alcune considerazioni intorno alla funzione formicaria, che si svolge benefica in migliaia di specie e per la presenza di nettarii estranuziali alletta alcune specie di formiche, le quali diventano efficacissimi difensori delle piante che frequentano.

Capobianco F. — *Della partecipazione mesodermica nella genesi della nevroglia cerebrale.*

Il quesito della genesi della nevroglia è stato per consenso quasi generale degli osservatori degli ultimi anni risoluto nel senso della esclusiva derivazione ectodermica di essa; fino ad ammettersi che nella midolla fetale nulla penetrasse dal mesoderma ad eccezione dei vasi privi di forte avventizia e del sangue, che in essi circola.

Una nota discorde nel parere unanime dei ricercatori che infirmarono gli antichi risultati di W. His, fu data da un lavoro sulla genesi ed i rapporti mutui degli elementi nervosi e nevroglici, che io ed il collega O. Fragnito presentammo nel Marzo 1897 all'Accademia Pontaniana di Napoli, conseguendo il premio Tenore.

In quel lavoro noi insistemmo sovratutto nel dimostrare la penetrazione di elementi mesodermici nella midolla spinale di embrioni di mammiferi e di uccelli, massime nel periodo della vascolarizzazione midollare ed illustrammo con preparati convincenti le fasi metamorfiche successive, per le quali dall'elemento indifferenziato immigrante si giungeva alla cellula nevroglica ben caratterizzata ed evidente.

In quel lavoro che è parso al Robertson, in un recente lavoro (1), il più efficace contributo allo studio della questione, noi concludevamo a proposito della genesi della nevroglia:

« Non si tratta più di un tessuto di esclusiva derivazione esodermica, « come gli elementi nervosi; provenienza che aveva autorizzato molte ipotesi « e deduzioni ingegnose, ma non sempre rispondenti ai fatti. La natura ner- « vosa dell'apparecchio di sostegno, sospettata da taluni, perde ancora più di « fondamento e la semplice identità di reazione al metodo del Weigert non « ci pare possa autorizzare il Magini a un giustificato sospetto, almeno fino « a che parecchie altre idee nostre non saran modificate.

« Nè resiste alla critica l'altra ragione messa innanzi della presenza della « neurocheratina, da Evald e Kühne dimostrata nella nevroglia, per avva- « lorarne la genesi esclusiva dell'ectoderma, il quale è noto, può dare elementi « suscettivi di tale trasformazione. A parte che alle ricerche dei due citati « autori si potrebbero opporre le osservazioni del Weber e del Waldstein « i quali riescirono a constatare che i succhi digestivi attaccano la nevroglia « prima ancora delle fibre connettivali, resta sempre ben saldo il concetto, « prevalso per opera degli Hertwig, della non specificità dei foglietti ger- « minativi.

« Ed il Renaut, che volle vedere la somiglianza delle cellule nevrogliche

(1) W. Ford Robertson — A Text-Book of Pathology in relation to mental diseases. — *Edimburg, 1900.*

« con quelle echinate del corpo mucoso del Malpighi e che se n'è poi ser-
« vito per convalidare l'opinione, che ora domina, non ha avuto minor torto.
« La nevroglia è, ripetiamo, un tessuto di complessa costituzione, prove-
« niente dall'ectoderma e dal mesoderma, con partecipazione differente e non
« contemporanea di questi due foglietti, ma in ogni caso di gran valore per
« entrambi » (1).

I resultati delle ricerche che nello stesso indirizzo io ho poi seguite sull'encefalo di embrioni in differenti età di uccelli e di mammiferi, sottoposti ai più diversi trattamenti, mi consentono di estendere ora quelle conclusioni, tratte per la midolla spinale, alle rimanenti parti del nevrasse embrionale.

Massime sulle sezioni di encefalo di *Mus decumanus* lunghe 7 mm, condotte nel senso frontale e dopo colorazione al miscuglio di ematossilina e scarlatto (Paladino), io ho potuto riscontrare esempii chiarissimi di questa penetrazione di elementi mesodermici tra quelli costituenti la compage della parete delle vescicole cerebrali.

In moltissimi punti si vede una notevole intimità di rapporti tra gli strati mesoblastici ed il limite periferico della sostanza nervosa e insieme un passaggio frequente di cellule mesodermiche, che immigrano dentro di quella.

In altri punti invece tra lamina mesodermica e parete della vescicola cerebrale intercede uno spazio, in cui qua e là si vedono elementi asseriati, la cui provenienza mesodermica è innegabile e che sono evidentemente orientati per penetrare nella sostanza nervosa fetale, ove si possono perfettamente riconoscere dai peculiari caratteri morfologici differenziali.

Anche frequente è il reperto della contemporanea penetrazione di speroni vasali e di elementi mesodermici, i quali s'addentrano insieme al vaso e poi se ne allontanano per invadere zone vicine.

Il destino di questi elementi immigranti si può perfettamente stabilire, seguendo i loro stadi nei periodi più avanzati di vita embrionale, ovvero su altre zone encefaliche dello stesso embrione, perocchè la immigrazione di essi e le fasi della successiva loro trasformazione in elementi nevroglici normali non sono strettamente contemporanee, ma mentre in un punto si riscontra in atto la immigrazione, in altri si assiste alla differenziazione di elementi già immigrati.

Anche per il cervello, adunque, mi pare possa ritenersi dimostrata la partecipazione del mesoderma nella genesi della nevroglia. Le figure illustrative che accompagneranno il lavoro completo chiariranno meglio il modo e le forme, con cui questa partecipazione si effettua, come può rilevarsi anche da alcuni preparati, che io ho avuto l'onore di presentare all'osservazione degli egregi socii, che vollero assicurarsi della cosa.

La duplice genesi della nevroglia trova adunque il suo terreno fertile di osservazione anche nell' encefalo fetale e la molteplice fonte di produzione nevroglica s'accorda perfettamente col multiplo e vario destino di questo tessuto interstiziale nella compage del nevrasse, come quello che involge e compenetra le cellule nervose, forma lo scheletro mielinico delle fibre nervose, piglia rapporto con i vasi e con la sua meninge come ha da anni sostenuto il Paladino, alle cui idee un novello appoggio è venuto recente-

(1) Fr. Capobianco e O. Fragnito, — Nuove ricerche su la genesi ed i rapporti mutui degli elementi nervosi e nevroglici. *Annali di Nevrologia, N. 2-4, 1898, pag. 36.*

mente dal lavoro di R. Krause e I. Aguerre sulla struttura della midolla spinale umana.

Fagnito. O. — *Sullo sviluppo della cellula nervosa. (Dimostrazione di preparati).*

Presenta preparati microscopici di embrioni di diversi vertebrati e a varie epoche di sviluppo. In base a tali preparati egli afferma che non sia più sostenibile la dottrina Kuppfer-His, secondo la quale un sol nevroblasta, accrescendosi ed espandendosi, darebbe origine a tutto il complesso organismo della cellula nervosa; ma che invece si debba ritenere che la cellula nervosa adulta risulti dalla fusione di più nevroblasti, uno dei quali si evolve a nucleo e gli altri si trasformano nel protoplasma della cellula nervosa. I reticoli cromatici nucleari dei nevroblasti, confluenti e trasformantisi in protoplasma, si condensano per formare i granuli del Nissl.

I canalicoli del Holmgren coincidono con gli interstizii esistenti fra i varii nevroblasti che costituiscono il citoplasma nervoso.

Colucci C. — *Contributo alla anatomia e fisiologia del trigemino.*

Ricorda di avere fatte dimostrazioni di preparati microscopici relativi a diverse parti di questo argomento all'Associazione napoletana dei medici e naturalisti, all'Accademia medico-chirurgica di Napoli ed all'ultimo Congresso di freniatria. Qui si limiterà ad illustrare specialmente i molti preparati che egli porta all'osservazione dei congressisti.

I metodi di esame sono quelli di Nissl ecc. per lo studio delle cellule, e sopratutto i metodi di Marchi e di Weigert-Pal per lo studio delle fibre. Si trattiene a dimostrare il modo di adoperare il metodo di Marchi, cioè a periodi diversi dopo una praticata distruzione sperimentale, e dai 6 giorni ai 2 mesi.

Molti metodi sperimentali hanno ideati gli anatomisti per studiare le vie intraencefaliche del V, dimostra che si tratta di metodi che conducono a degenerazioni troppo complicate od incomplete. Egli ha sorpreso che la recisione del nervo ottico e del fascio nervoso vascolare che l'accompagna può far vedere nel cane, rispetto al trigemino, non solo le alterazioni delle cellule nel ganglio di Gasser ma può far seguire le fibre degenerate molto innanzi nel cervello. Si potrebbe obiettare che tale metodo di indagine non lede solo il trigemino ma recide anche il nervo ottico, il III, il IV ed il VI, può egli far notare che è possibile la recisione di singole branche del V intraorbitale, ma che anche quella dell'intero fascio nerveo vascolare del nervo ottico può non dar luogo a dubbio, perchè il II, il III, il IV ed il VI svolgono le loro dedegerazione in un posto anteriore ed affatto separato da quello che riguarda la degenerazione delle vie del V, quest'ultime si verificano in un tempo più lungo, quindi col metodo di Marchi si possono sorprendere separate dalle altre. Del resto come egli dimostra coi suoi preparati si tratta di una degenerazione di fasci nervosi che si presenta continua in tutto un determinato campo di innervazione.

Col metodo di Marchi si sorprendono, a partire dalla *portio major* del V, vie ascendenti, vie trasversali, e vie discendenti. Le vie ascendenti sono seguite fino alla parte anteriore del ponte, a livello dei corpi quadrigemini posteriori.

Il decorso di queste vie è in parte quello assegnato alla cosiddetta radice motrice, ma le degenerazioni da lui ottenute con la recisione di rami che si appartengono alla 1ª branca fan dedurre che o una parte della cosiddetta radice motrice non è tale, o che la 1ª branca del trigemino contiene fibre di natura motrice. Delle vie trasversali dimostra fibre che dalla *portio major* vanno 1° alla *convolutio trigemini*, 2° al fascio longitudinale posteriore, 3° un fascio di fibre che rasenta il pavimento, passa all'altro lato, ed arriva fino alla *portio major* del trigemino dell'altro lato, stabilendo così un assai importante sistema di associazione di fibre che va dall'uno all'altro organo periferico, e può essere messo in rapporto con molti fatti di fisio-patologia. Le fibre discendenti raggiungono la 1ª radice cervicale, però dimostra che esse non risiedono nella regione da altri designata ma che sopratutto stanno a gruppi nella zona di Lissauer, nel fascio cerebellare diretto, e nel fascio di Gowers.

Col metodo di Weigert sono specialmente interessanti i fasci fatti in direzione longitudinale. I preparati riguardano il sistema nervoso di cani a cui 6 mesi prima erano stati recisi col nervo ottico i rami intraorbitali del V, o branche isolate dello stesso ramo del trigemino. In questi preparati dimostra specialmente due fasci in rapporto al trigemino, cioè un fascio che va al lemnisco laterale ed un numero di fasci che vanno dalla *portio major* direttamente nel cervelletto, per la via dei peduncoli cerebellari medi. Quest'ultima comunicazione è stata più supposta che dimostrata, e di essa si è specialmente occupato l'Edinger in alcuni pesci a cui però assegna un decorso diverso delle fibre. L'A. dimostra che si tratta di fasci di fibre che si differenziano chiaramente in mezzo a tutti gli altri che costituiscono il peduncolo cerebellare medio.

L'A. accenna che stabilite le vie che riguardano la 1ª branca, si potrà col metodo della recisione delle altre branche stabilire intera l'anatomia e la fisiologia del trigemino.

Anile A. — *Contributo alla conoscenza delle glandole di Brunner.*

Presenta i primi risultati di uno studio anatomico-istologico sulle glandole di Brunner.

Nel duodeno del gatto queste formazioni glandolari assumono uno sviluppo considerevole ed appaiono stivate fra la tonaca del Middeldorpf e lo strato muscolare dell'intestino. Usurpano così tutto il tessuto connettivo sottomucoso, il quale si dispone a cordoni tra una glandola e l'altra ed in fasci tra le varie sezioni della medesima glandola.

Tanto nei cordoni quanto nei fasci si vedono scorrere vasi. Ciascuna glandola, compresa nel suo loculamento, presenta un dotto escretore, il quale smagliando la tonaca del Middeldorpf, va a sboccare, isolatamente, o in uno dei solchi intervillosi della mucosa, o in una cripta del Lieberkün, o, più in alto, sulla superficie laterale del villo.

Questo grande sviluppo delle glandole di Brunner nel gatto contrasta con l'affermazione di quegli autori, che, come il Knczynski, sostengono che nei carnivori le glandole di Brunner abbiano un'importanza minore che non negli erbivori.

I preparati microscopici inerenti dimostrano in modo evidentissimo queste particolarità.

M. Z. **

Nell'animale più giovane le glandole del Brunner hanno uno sviluppo minore, e quivi si rende dimostrabile facilmente la loro conformazione tubulare, intravista la prima volta dal Prof. Paladino, in quanto si possono seguire i primi avvolgimenti che fa il dotto escretore scendendo nel tessuto connettivo sottomucoso.

La tonaca del Middeldorpf manda delle gittate tra le varie sezioni della glandola, e di queste gittate le più costanti si dispongono attorno alla porzione iniziale dei dotti escretori.

Cacace E. — *Refrattarietà della volpe all'azione del bacillo del carbonchio.*

La refrattarietà degli animali alle infezioni è un argomento, che merita il maggiore interesse da parte del biologo, non solo per la nozione biologica, ma anche per la pratica applicazione, che ne può derivare.

Ispirandomi a tale idea, mi permetto richiamare l'attenzione del Congresso su un fatto nuovo, non osservato da altri: la refrattarietà della volpe all'azione del bacillo del carbonchio.

Non pochi sono gli studii sull'immunità degli animali per il carbonchio. Da essi si rileva che la refrattarietà assoluta è rarissima (rapaci), e che l'immunità, di cui son dotati varii animali, non è che relativa, come si osserva, in generale, negli uccelli, nei rettili, negli anfibii e nei pesci. Anche, fra i mammiferi, i ratti godono d'immunità non completa; ed i montoni d'Algeri, proclamati dallo Chauveau intieramente immuni, furono, in seguito, da lui stesso riconosciuti relativamente immuni.

Parimenti i carnivori non sono del tutto refrattarii al carbonchio: Toussaint uccise due cani e Roger dette la morte a quattro cani ed ad un gatto mercè inoculazioni di bacillo del carbonchio. La volpe, per quanto io sappia, non è stata mai sottoposta a simili inoculazioni, e perciò ha formato oggetto dei miei studii.

In una volpe, di pochi mesi, dopo un digiuno di sei giorni, ho inoculato, mercé iniezione intraperitoneale, *cinque* centimetri cubici di una cultura molto virulenta di bacilli di carbonchio, la cui dose mortale per una cavia, del peso di 500 grammi, era appena $^1/_{50}$ di cmc. L'animale non presentò alcun fenomeno morboso. Furono, inoltre, eseguite con intervalli di circa venti giorni, due altre inoculazioni (otto e dieci cmc.), e si ottenne sempre lo stesso risultato.

Fo anche rilevare che l'inoculazione del siero di sangue della volpe, in quantità variabile da un cmc. ad un decimo di cmc., salvò dalla morte otto cavie, cui, contemporaneamente, fu iniettata una dose mortale di $^1/_{50}$ di cmc. di cultura di carbonchio. Questi esperimenti, così interessanti per i loro risultati, meritano di essere continuati.

Ho creduto rendere noti questi miei primi esperimenti, sia per la novità dell'argomento, sia per i risultati ottenuti, dai quali si può dedurre la refrattarietà della volpe all'azione del bacillo del carbonchio. Ed in favore di questa refrattarietà sono le speciali condizioni, in cui furono eseguite le esperienze: l'età giovane della volpe ed il digiuno, entrambi fattori predisponenti ad un'infezione.

Ed infatti, riguardo all'influenza dell'età, ricordo che i cani giovani sono facilmente affetti dal carbonchio ed i neonati sono suscettivi come le cavie; e, riguardo al digiuno, mi basta citare gli esperimenti di Canalis e Morpurgo, che ottennero la morte dei polli per carbonchio, tenendoli a digiuno per sei giorni.

Mazza F. — *Sulla prima differenziazione delle gonadi e sulla maturazione delle uova nella Lebias calaritana.* (Sunto).

La presente nota contiene in riassunto alcune delle osservazioni da me fatte sullo sviluppo delle gonadi nella *Lebias calaritana*, della quale ho potuto avere in abbondanza tutti gli stadii di sviluppo sia raccogliendoli direttamente in tutto l'anno nei canali delle saline e degli stagni, sia per mezzo della fecondazione artificiale, sia dalle ova già deposte, facendole sviluppare in acquarii appositamente preparati (1).

Il differenziamento iniziale delle prime e scarse cellule germinali dalle somatiche avviene generalmente negli individui di 8 millim. di lunghezza, di cui 5 devoluti alla porzione codale, quando cioè le piccole *Lebias* sono già sgusciate, quindi più tardi che nei pesci studiati da Mac Leod (2) e da Eigénmann (3).

Esse sono situate lateralmente a destra ed a sinistra e quasi dorsalmente all'intestino appena dopo le regione epatica, ma non costituiscono veri gonotomi. Sono cellule un po' più grandi delle altre vicine, più tondeggianti con nucleo pure grande, ricco di granulazioni e con scarsi filamenti cromatici. Vi si osservano talvolta distinti nucleoli variabili in numero.

Negli individui di 10 millim. il numero delle cellule germinali, è in aumento; il loro nucleo presenta poche granulazioni, si colora poco, mentre il citoplasma ed il nucleolo si colorano maggiormente colle varie sostanze coloranti.

In quelli di 14-16 millim. (4) le cellule germinali aumentano di numero e tendono a disporsi in gruppi. In alcune cellule il nucleo è più grande che nello stadio precedente; i loro filamenti cromatici sono sottili ma con calibro uniforme e distinto. Nei punti nodali si osserva qualche granulo cromatico.

Negli individui di 18-22 millim. avviene per lo più un primo differenziamento fra oociti e spermatociti. In molti degli spermatociti il nucleo presenta dei filamenti cromatici moniliformi, a differenza di ciò che vide l'Eigenmann nel *Cymatogaster*. In altri spermatociti, più avanzati nello sviluppo, i filamenti non si osservano più, ed i nuclei contengono grossi granuli cromatici. Gli oociti a questo stadio di sviluppo presentano dei nuclei con filamenti cromatici di un calibro sottile e uniforme. In altri, più differenziati, i filamenti scompaiono ed il nucleo presenta poche granulazioni.

Altri individui esaminati di 22-24 millim., non differiscono molto dai precedenti. Si nota un aumento delle cellule germinali che formano degli aggruppamenti più estesi che nel precedente stadio; però col maggior sviluppo di altri organi e specialmente coll'estendersi della vescica natatoria, anche gli

(1) Questi acquarii con acqua degli stagni e delle saline dei dintorni di Cagliari furono lasciati per molto tempo in riposo prima di immettervi le uova raccolte già deposte o quelle artificialmente fecondate. In tal modo si sviluppano in essi molte alghe e parecchi di quei piccoli crostacei di che si nutrono le giovani *Lebias* le quali, appena nate, trovando un ambiente favorevole, possono vivere e completare il loro sviluppo. Le *Lebias* nate negli acquarii in aprile, in novembre raggiunsero 22 mill. in lunghezza.

(2) Mac Leod. — Archives de Biologie, Tomo II, pag. 497, 1881.

(3) Eigenmann. — Archiv. f. Entwick meccan. der Organismen. 1897.

(4) Va pertanto osservato che non sempre la lunghezza può servire di norma per lo sviluppo delle gonadi, poichè accade talvolta di trovare delle *Lebias* di una medesima lunghezza con gonadi a diverso grado di sviluppo.

ovarii od i testicoli mutano la primitiva loro posizione, assumendo rapporti diversi dai precedenti cogli altri organi vicini.

Generalmente i testicoli sono più discosti dall'intestino, gli ovarii sono invece più vicini.

Gli oociti di questo stadio presentano già una distinta vescicola e una distinta macchia germinativa contenente granulazioni assai rifrangenti.

Gli spermatociti, invece, non sono così ben delineati come gli oociti. Il nucleo è grande e contiene numerosi cromosomi.

Nelle ♀ di 24–25 millim. si notano numerose ova quasi tutte al medesimo stadio di sviluppo. Gli ovari cominciano a diventare contigui nella loro parte superiore ed hanno tendenza a migrare posteriormente. L'epitelio follicolare è sempre scarso: cominciano a notarsi tracce di tessuto connettivale con vasi sanguigni.

In quelle di 26–28 millim., quando, cioè, cominciano a manifestarsi, anche esternamente, le differenze sessuali con un dimorfismo sessuale (1), le gonadi si presentano maggiormente modificate e non tutte al medesimo stadio. In molte la macchia germinativa mostra distinti corpuscoli cromatici, in altre lascia scorgere grandi corpuscoli rifrangenti. Le membrane del vitello e della vescicola germinativa sono sottili ma assai appariscenti ed in alcune uova si osservano numerosi corpuscoli cromatici disposti regolarmente intorno alla membrana della vescicola germinativa.

In individui da 28–30 millim., quando nel ♂ incomincia la pigmentazione gialla delle pinne e quando in alcune femmine le ova possono giungere a maturanza, gli ovarii, dapprima distinti, sono quasi completamente fusi (2). Già in questo stadio molte uova presentano alla loro superficie quei corpi caratteristici lucenti in forma ed in aspetto primitivamente di goccioline rifrangenti che formeranno quella zona che Mark (3) nelle ova del *Lepidosteus* chiamò *zona villosa*. Le cellule del follicolo sono sempre scarse, assai piccole con un nucleo ricco di granulazioni, e per nulla modificate da quelle che trovansi negli stadii precedenti. In ova del medesimo ovario, ma ad uno stadio più differenziato, si notano corpuscoli vitellini piuttosto grandi collocati alla periferia della membrana vitellina. I filamenti di queste ova hanno già assunto la forma di una virgola, altri quella di una S.

In esemplari da 35–50 millim. (individui di due anni di età), le ova maturano completamente e raramente accade di osservare in Marzo ed in Aprile ♀ che non ne abbiano molte a completo sviluppo. In ♀ della lunghezza ora accennata, si può studiare da Decembre alla fine di Marzo il graduale sviluppo delle ova, e fu appunto col procacciarmi di tempo in tempo delle *Lebias* nei suddetti mesi, che ho potuto seguirne i processi progressivi. In Decembre, in un medesimo ovario, se ne trovano già di quelle che sono giunte allo stadio in cui non sono più visibili la vescicola e la macchia germinativa, nel vitello si trovano molti corpuscoli vitellini non ancora fusi, e la goccia oleosa non è completamente formata.

(1) Mazza F. — Ricerche morfologiche e biologiche sulla *Lebias calaritana* Bonelli. — *Atti Soc. Lig. Sc. Nat., Vol. III, 1897.*

(2) Ved. in proposito la mia nota già citata.

(3) Bull. of the Mus. of Comp. Zool. as. Harward College. *Vol. XIX, n. 5.*

Di uova al citato grado di maturanza se ne incontrano in maggior numero in Febbraio. Ma dalla fine di Febbraio a tutto Marzo la maturazione procede assai più rapidamente che negli altri mesi, essendo la vascolarizzazione assai più abbondante. Si nota anche un aumento nella quantità del liquido vischioso che si osserva nell'ovario. Il processo di maturazione non essendo essenzialmente diverso da quello che altri autori come Cunningham [1] e Wemyss Fulton [2] hanno descritto in ova di altri pesci, tralascio per ora di occuparmene. Solo ricorderò le osservazioni da me fatte sull'origine dei filamenti della zona villosa.

Quando i filamenti cominciano ad apparire hanno, come ho detto, l'aspetto di goccioline assai rifrangenti e si mostrano allorchè le ova sono ancora piuttosto piccole, e con membrana vitellina molto sottile. Poi assumono la forma di piccole eminenze coniche sporgenti sulla membrana; in seguito si ripiegano ed hanno l'aspetto come di virgole, dopo assumono quello di una S, ed infine diventano sempre più lunghi e attorcigliati in modo da formare un'altra zona sopra quella radiata. Chimicamente si comportano come quest'ultima. Durante il loro accrescimento seguita anche ad aumentare il volume dell'uovo e della membrana, mentre in tutto questo tempo lo scarso epitelio della zona granulosa non subisce modificazioni. Le sezioni trasverse dei villi, a differenti lunghezze, simulano talvolta un epitelio follicolare abbondante, ma se ne distinguono perchè mancano quelle piccole granulazioni proprie dei nuclei dell'epitelio della granulosa. Quindi, per i fatti osservati sullo sviluppo delle villosità ovariche, sia esaminando a fresco molte uova a diversi stadii di sviluppo, sia facendone numerose sezioni al microtomo, son condotto a confermare l'opinione di Mark [3] e in parte anche di Eigenmann [4], secondo la quale i filamenti sarebbero una differenziazione vitellina, conclusione da me già sommariamente esposta nella mia precedente nota sulla *Lebias* [5].

Vastarini Cresi G. — *Nuovo metodo di colorazione del sistema nervoso.*

Presenta una serie di preparati macroscopici del sistema nervoso centrale dell'uomo e del cane, ottenuti con un suo particolare metodo, comunicato fin dal 1896 all'Accademia medico-chirurgica di Napoli.

È un metodo di colorazione (in bruno, quasi nero) delle fibre nervose mieliniche, mediante successivo trattamento del tessuto nervoso con soluzioni di formaldeide (2 %) e di nitrato d'argento (1 %) e consecutivo lavaggio in acqua distillata. La seconda e la terza parte del procedimento debbono eseguirsi nella oscurità. I preparati, conservabili in alcool per un tempo piuttosto lungo (alcuni mesi), mostrano talune fine particolarità di struttura non facilmente visibili se non con il metodo del Weigert, sopra sezioni microscopiche.

Il metodo è utilizzabile, oltrechè per le dimostrazioni scolastiche, per le ri-

(1) Cunningham. — *Quart. Journ. Micr. Sc., Vol. XVIII, pag. 53, 1888* e *Vol. XL, pag. 101, 1897.*

(2) Wemyss Fulton. — *Sixteenth. Annual Report of the Fishery Board for Scotland. Part III, pag. 88 e seg., 1898.*

(3) Mark. — Loc. cit.

(4) Eigenmann. — On the egg membrane. — *Bull. of the Mus. Comp. Anat. Harward college, Vol. XIX, pag. 129, 1890.*

(5) Mazza. — Loc cit.

cerche di anatomia patologica e per lo sviluppo dei fasci di fibre nervose. Infatti i fasci degenerati o non ancora mielinizzati, al pari della sostanza grigia, rimanendo scolorati, spiccano nettamente sugli altri forniti di mielina.

Brevi sunti del metodo trovansi nei *Jahresberichte* dello Schwalbe (anno 1896) e nei *Grundzüge der Mikroskopischen Technik* del Lee e del Mayer (ed. 1898, pag. 341).

Falcone e **Giardina**, assenti, rinunziano di fatto alla loro comunicazione segnata all'ordine del giorno.

Non essendo presente **Berlese**, non può aver più luogo il seguito della discussione sulla questione sollevatasi a proposito della sua comunicazione sul *mesenteron* degli Artropodi terrestri nell'adunanza dell'11 aprile.

Dopo la seduta continuano nell'Istituto Zoologico le dimostrazioni dei preparati e disegni inerenti alle comunicazioni fatte nelle sedute scientifiche.

Seduta pomeridiana

(Sala della Società Reale).

Monticelli, Segretario-cassiere, espone il Rendiconto di cassa dell'anno sociale 1900 sotto forma di bilancio consuntivo.

Della Valle e **Raffaele**, revisori dei conti, presentano la loro relazione (legge **Raffaele**) sul rendiconto esposto dal Segretario, ed accettando il bilancio come esso è stato impiantato dalla presidenza, ne propongono all'Assemblea l'approvazione che è votata all'unanimità.

Monticelli, in base al bilancio consuntivo approvato, presenta quello presuntivo per l'anno corrente 1901, che, dopo breve discussione di modalità, viene approvato, così come è proposto dalla presidenza.

Il Presidente apre la discussione per la designazione del luogo e dell'epoca della terza adunanza annuale dell'Unione. In seguito a discussione, alla quale pigliano parte **Emery**, **Romiti**, **Jatta**, e dopo le dichiarazioni di **Todaro**, in nome proprio e di **Grassi**, ad unanimità si acclama Roma sede della terza assemblea annuale dell'Unione e del prossimo Convegno.

Dopo alcune proposte ed osservazioni in proposito di **Todaro**, **Mazzarelli**, **Andres**, **Emery**, **Romiti**, viene approvata la proposta che il Convegno si tenga nell'autunno del 1902, e possibilmente nella seconda metà di settembre, lasciando al Comitato ordinatore locale di stabilire l'epoca precisa.

Su proposta **Todaro** si approva di inviare un telegramma al Sindaco di Roma per annunziargli la deliberazione dell'Assemblea.

Il Presidente, riferendosi alle dichiarazioni fatte a Bologna, circa il Rego-

lamento, presenta all'approvazione dell'Assemblea lo Statuto sociale riordinato e coordinato al Regolamento che ora contemporaneamente sottopone alla discussione dell'Assemblea.

Il Segretario dà quindi lettura dello Statuto, che in seguito ad alcune osservazioni di **Andres** e **Della Valle** sull'art. 6, viene approvato integralmente, meno nell'articolo aggiunto che la presidenza dichiara di ritirare, dopo la discussione alla quale esso ha dato luogo.

Messo a partito l'articolo transitorio riguardante l'entrata in vigore dello Statuto riordinato, viene approvato, a maggioranza, ch'esso abbia effetto col 1° gennaio 1902.

Il Segretario legge poi il progetto di Regolamento presentato dalla presidenza, che è in massima approvato, in seguito a qualche osservazione e raccomandazione alla presidenza circa alcuni articoli: l'assemblea dà a questa incarico di curarne la redazione definitiva.

Monticelli (relatore) — a nome della Commissione nominata dalla presidenza (**Emery, Senna, Monticelli**) per trattare con la direzione del Monitore Zoologico la convenzione da stipularsi con questo per la pubblicazione degli Atti della Unione, in base allo schema approvato nell'Assemblea di Bologna — legge una relazione sulle trattative fatte e sulle modifiche apportate dalla direzione del Monitore allo schema proposto dall' Unione. Essendo state queste accettate, salvo leggiere varianti formali, dall'Assemblea, la convenzione col Monitore Zoologico viene approvata e si dà incarico alla Presidenza della reciproca ratifica della detta convenzione fra il Monitore e l'Unione.

Emery (relatore) — anche a nome degli altri membri (**Romiti, Camerano, Cattaneo, Monticelli**) della Commissione nominata dall'Assemblea di Bologna per trattare con gli editori italiani la questione della pubblicazione dell'Archivio Zoologico Italiano — legge la propria relazione negativa riguardo le pratiche fatte in Italia chiedendo all'Assemblea una proroga e l'autorizzazione di trattare con editori stranieri. L'Assemblea concede la proroga ed approva la proposta della Commissione che dovrà riferire su queste trattative nella prossima adunanza.

Sono nominati dall'Assemblea revisori dei conti per l'esercizio del 1901 i Socii **Grassi** e **Lepri**.

Andres prega la presidenza di volersi interessare sulla sorte avuta dal suo ordine del giorno votato a Bologna, in seguito di quello precedentemente votato a Pavia, e trasmesso al Ministero, riguardante l'insegnamento della Storia Naturale nelle scuole secondarie. **Bassani** si associa ad **Andres** perchè si dia seguito al detto ordine del giorno.

Il Presidente terrà in considerazione la raccomandazione di **Andres** e **Bassani** e si occuperà del voto fatto dall'Assemblea.

Altobello coglie occasione per chiedere alla presidenza notizie sull'ordine del giorno votato a Bologna per il ripristino del Licenzino scientifico per la caccia. **Ghigi**, uno dei firmatari dell'ordine del giorno in parola, si associa alla domanda **Altobello**.

Il Segretario risponde non esser giunta nessuna notizia alla Presidenza dalla Commissione all' uopo nominata a Bologna. Il Presidente dichiara che se ne interesserà.

Jatta facendosi interprete dei sentimenti dell'Assemblea ringrazia l'ufficio

di Presidenza dell'Unione e propone un voto di plauso al Comitato ordinatore ed al suo Presidente **Paladino**.

Il Presidente, associandosi a **Jatta**, nel ringraziare il Comitato ordinatore al quale si deve la buona riuscita del Convegno, rivolge cortesi parole di ringraziamento alla città di Napoli ed alle Autorità cittadine, al Rettore della Università, alla Società Reale ed alla Società di Naturalisti per le cortesie da tutti usate ai congressisti. Riassume, infine, il lavoro compiuto dall'Assemblea e, con un saluto ai socii presenti ed agli assenti, dichiara chiuso il secondo Convegno Zoologico Nazionale, bene augurando all'avvenire dell'Unione Zoologica Italiana.

La sera i Congressisti si riuniscono a banchetto sociale nel Restaurant «Pallino» al Vomero, che si chiude, su proposta **Todaro**, con l'invio di un telegramma a S. M. il Re.

Il giorno seguente 14 aprile i congressisti fanno una gita a Pompei guidati nella visita della città dal Prof. Sogliano che fa eseguire degli scavi alla loro presenza. Colezione al Restaurant Suisse.

Aderirono al Convegno i seguenti signori:

a) *Socii dell' Unione.* — Dohrn prof. A. *, Eisig prof. H. *, Parona prof. C. *, Pavesi prof. P., Paladino prof. G. *, Bassani prof. F. *, Monticelli prof. Fr. Sav. *, Romiti prof. G. *, Lo Bianco dott. S., *, Magretti dott. P., Luzi dott. F., Pierantoni dott. U. *, Ciofalo prof. S., Ghigi dott. A. *, Patroni dott. C. *, Mazza prof. F. *, Mazzarelli prof. G. *, Marchesini prof. R., Neviani prof. A., Brian dott. A. *, Orlandi dott. S. *, Ariola dott. V., D'Evant prof. E. *, Cascella dott. F. *, Quintieri dott. L. *, Castriota-Scanderberg dott. A. *, Giardina dott. A., Paravicini dott. G., Damiani prof. G., Andres prof. A. *, Fiocchini dott. C. *, Cattaneo prof. G., Sacchi-Cattaneo prof. M., Capobianco prof. F. *, De Stefani dott. T., Dervieux dott. L. *, Maggi prof. L., Diamare dott. V. *, Lepri dott. G. *, Issel dott. R., Zincone prof. A., Tagliani dott. G., *, Ronchetti-Monteviti dott. G., Della Valle prof. A. *, Praus C. *, Russo prof. A., Giacomini prof. E., Arrigoni degli Oddi conte dott. E., Emery prof. C. *, Coggi prof. A., Vignoli prof. T., Bortolotti C. *, Raffaele prof. F. *, Antonelli prof. G. *, Kwietniewski dott. C., Grassi prof. G. B., Jatta prof. G. *, Falcone prof. C. *, Bellini prof. R., Berlese prof. A. *, Riggio prof. G., Mola P. *, Jona prof. A., Grieb A. *, De Blasio dott. A. *, Altobello dott. G. *, Sordelli prof. F., Leonardi dott. G. *, Albini prof. G. *, Cacace prof. E. *, Cannaviello dott. E. *, Gay dott. M.

b). *Non socii.* — Delpino prof. F.*, Bianchi prof. L.*, Fano prof. G.*, Fritsch dott. A.*, Romano prof. C.*, Kilifarsky C.*, Cutolo dott. A.*, Romano dott. A.*,

Pasquale dott. M. *, Rossi dott. G. *, De Rosa Bar. dott. F. *, Pescione ing. A. *, Macchiati prof. L. *, Barpi prof. U. *, Sandias prof. A. *, Gauthier prof. V. *, Monaco dott. E. *, Marangoni dott. L. *, Poli prof. A. *, Longo prof. O. *, Matteucci prof. R. V., Amato dott. C. *, Caro prof. O. *, Peretti dott. C., Lucatelli dott. G., Maffucci prof. A. *, Longo prof. A. *, Geremicca prof. M. *, Moschen prof. L., Maffei dott. L. *, Maffei ing. G. *, Todaro prof. sen. F. *, Oliva dott. A. *, Valle prof. A., Vastarini-Cresi dott. G. *, Anile dott. A. *, Carucci prof. P. *, Piccoli dott. R. *, De Vera d'Aragona duca dott. E. *, Oglialoro-Todaro prof. A. *, Tenore dott. A. *, Surdi dott. D. *, Cutolo dott. E. *, Milone prof. U. *, Di Lorenzo prof. G. *, Colucci prof. C. *, Catalano dott. G. *, Fragnito dott. O. *, Sannia E. *.

N. B. — I nomi degli intervenuti sono seguiti da un *.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO ANATOMICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI CATANIA.
DIRETTO DAL PROF. R. STADERINI.

Canale cranio faringeo, fossetta faringea, interparietali e preinterparietali nel cranio umano.

Ricerche del Dott. RIZZO AGOSTINO, settore assistente.

Ricevuta il 19 aprile 1901.

È vietata la riproduzione.

Il materiale craniologico esistente nel nostro Museo di anatomia umana ha dato occasione ad altri osservatori di studiare e descrivere differenti e molteplici varietà di alcune ossa cranio-facciali; ho potuto anch' io, da una rivista fatta sui 335 crani, di cui 44 di bambini, esistenti nel Museo, trarre argomento di studio di alcune varietà che si riferiscono al basisfenoide, al basioccipitale e alla squama di quest' ultimo osso. Le varietà cui accenno sono le seguenti:

1° Il canale cranio faringeo.

2° Gli interparietali e i preinterparietali.

3° La fossetta faringea.

Debbo aggiungere che vi ho anche cercato il prebasioccipitale o basiotico, ma non l' ho rinvenuto in nessuno dei crani esaminati, se togliamo un caso in cui si ha un accenno alla divisione del basilare sol-

tanto da un lato, il destro, dove si vede una fessura trasversale che divide il basilare per circa otto millimetri, arrestandosi a quattro millimetri circa della linea mediana.

Esporrò nell' ordine che ho detto il risultato delle mie ricerche.

I. — Canale cranio faringeo.

Questo canale, descritto prima dal Landzert (5) che lo trovò esclusivamente nei neonati, fu in seguito illustrato da Romiti (15), Suchanneck (18), Rossi (17), Zoia (20), Giacomini (3), Maggi (13), Caselli (1), che ne descrissero parecchi casi in crani di giovani e di adulti, dove però è indubbiamente molto più raro che in crani di feti e di bambini.

Ordinariamente si presenta in forma di un canale che attraversa il corpo dello sfenoide nella linea mediana con un foro ectocranico a qualche millimetro indietro dell'angolo posteriore superiore del vomere e col foro endocranico corrispondente al mezzo della fossa pituitaria. Vi sono però dei casi in cui si posson trovare due fori ecto- o endocranici simmetrici destro e sinistro. Il Maggi descrive anche una fossetta entro cui stanno il foro o i fori ectocranici e crede che essa abbia importanza morfologica, perchè serve a determinare il posto di sbocco del canale sulla faccia esterna del basisfenoide.

Questo canale che sarebbe molto raro per le statistiche di Romiti, Rossi, Caselli e relativamente più frequente secondo il Maggi, rappresenta il resto della primitiva comunicazione tra la cavità del cranio e la faringe (Romiti) per il formarsi del lobo anteriore della glandola pituitaria. Già il Luschka (7) nel 1860 avea descritto un feto umano con un prolungamento della ipofisi che si addentrava nel corpo dello sfenoide, il Waldschmidt (19) trovò in un ganoide un canale epiteliare attraversante il parasfenoide senza comunicare però con la cavità orale, il Romiti dimostrò nel feto umano e nel coniglio che questo canale talvolta contiene un prolungamento della dura madre e vasellini specialmente venosi, ed il Suchanneck (18) in una bambina di quattro anni trovò un canale epiteliale solido attraversante lo sfenoide senza comunicare con la faringe.

In quanto al significato che ha la persistenza del canale cranio faringeo nell'uomo, riferisco l'opinione del Giacomini (3) che avendolo trovato in una ragazza microcefala, crede che la causa che ha prodotto

questo arresto nello sviluppo del corpo dello sfenoide, non deve essere estranea a quella che ha agito sui centri nervosi producendo la microcefalia; e quella del Caselli che ritiene che questo fatto teratologico sia da ascriversi alla classe dei caratteri degenerativi tanto frequenti negli alienati.

Circa la sua importanza morfologica, interessanti studi comparativi hanno portato alla conclusione che questo canale non si trova esclusivamente nel cranio umano e che anche in altri mammiferi esiste un canale omologo a quello dell'uomo. Il Romiti lo trovò nel coniglio nel lepre e in un giovane *Felis catus*, il Maggi (8) confermò i risultati del Romiti e le estese agli Antropoidi prima e dopo a quasi tutti i mammiferi (9, 10, 11, 12), concludendone che in alcuni esso si trova costantemente (felidi, ienidi, alcuni rosicanti), in altri sembra definitivamente scomparso (insettivori), nella maggior parte però trovasi più o meno frequentemente. Sembra però, analogamente a quello che si osserva per l'uomo, che nei soggetti giovani e nei feti esso sia più frequente. Io, da un esame fatto sui crani dell'Istituto d'Anatomia comparata, che potei studiare per concessione del prof. Mingazzini, che ringrazio vivamente, ebbi a rilevare il canale cranio-faringeo in un cranio di *Meles vulgaris*, in due di *Felis domestica* oltre che in un altro di *Felis domestica* ed in uno di *Gorilla* adulto esistenti nel Museo d'Anatomia umana.

Oltre che nei mammiferi l'Huxley (4) lo descrive nei *Mixinoidi*, Miklucho-Maclay (14) negli *Squali* ed il Mag'gi (13), fondandosi sulla descrizione fatta dal Cuvier, dimostra che anche negli *Ittiosauri* si trova il canale cranio-faringeo omologo a quello dell'uomo e dei mammiferi. Non l'ha trovato però nei rettili attuali, ma per ciò l'illustre professore di Pavia non crede che se ne possa asserire la mancanza, perchè la ricerca in un gran numero d'individui appartenenti alla medesima specie potrebbe fare incontrare tale varietà.

Nella raccolta dei 335 crani che ho esaminati ho trovato solo due casi tipici di canale cranio-faringeo, di cui uno in un cranio di individuo giovane (num. 117 della raccolta) del quale non è notato il sesso e l'età, ma che, stando ai caratteri esterni, non mostra età superiore ai quindici anni. È un cranio dolicocefalo, il basioccipitale non è ancora saldato al basisfenoide e presenta, in rapporto all'età, una certa sottigliezza delle ossa che compongono la volta cranica. Il foro ectocranico trovasi sulla linea mediana a 5 millimetri indietro dell'angolo posteriore superiore del vomere, è di forma rotondeggiante e del diametro di un millimetro circa. Il foro endocranico, rotondeggiante anch'esso e dello stesso dia-

metro, trovasi nel fondo della fossa pituitaria sulla linea mediana. Attraverso il canale passa agevolmente una setola.

L' altro è un cranio di fetino, che, in rapporto al canale cranio-faringeo, presenta qualche particolarità degna di nota. Ha il diametro antero-posteriore di mm. 65 ed il trasverso di mm. 56; dietro l' angolo posteriore del vomere il basisfenoide è costituito da due ossa simmetriche, destro e sinistro, che, saldate fra loro, mostrano però una traccia evidente della loro saldatura con un solco in direzione antero-posteriore, interrotto, verso la metà, da un foro che è il foro ectocranico del canale cranio-faringeo. A comporre questo canale, unico e mediano, contribuiscono tutti e due i nuclei ossei del basisfenoide che hanno la forma come di due piccoli fagiuoli che si guardano col loro margine interno concavo. Ne risulta un foro di forma ellittica, col suo asse maggiore lungo la linea antero-posteriore. Il canale cranio-faringeo è scavato perciò fra i due nuclei d' ossificazione del postsfenoide e la sua persistenza è dunque in rapporto con una incompleta sinchisi dei due nuclei suddetti, in questo caso dovuta alla persistenza delle parti molli che attraversano il canale.

Posso perciò confermare la relativa rarità del canale cranio-faringeo che anche a me si è presentato sulla linea mediana e con un foro ecto ed endocranico unico. Il Maggi però, riferendosi al caso di due canali cranio-faringei descritti da Cuvier nel *Ichthyosaurus* sp. n.?, si domanda se sieno due dapprima questi canali, confortato nella ipotesi dalla considerazione che il basisfenoide origina da due nuclei d'ossificazione e che il Lundborg (6) nel Salmone e il Dohrn (2) nell' Ippocampo hanno dimostrato la duplicità e bilateralità dell'abozzo ipofisario. Nei mammiferi però è indubbiamente unico il canale cranio-faringeo, come unico nella sua ontogenesi è l' abbozzo ipofisario. Esso del resto, come lo dimostra anche il cranio di fetino da me descritto, corrisponde fra i due nuclei d'ossificazione del postsfenoide. Resta sempre a spiegare il caso dell' *Ichthyosaurus* sp. n.? del Cuvier, ma l'ipotesi del Maggi avrebbe certamente un' importanza maggiore se il doppio canale cranio-faringeo oltre che negli *Ittiosauri*, che, come è noto, non sono tra gli antecedenti diretti dei mammiferi, si fosse trovato in animali antecedenti agli uni ed agli altri.

II. — Interparietali e preinterparietali.

Gli interparietali sono stati largamente studiati specialmente in Italia in numerosi lavori e non tutti concordanti nelle conclusioni. Mentre di-

fatti è assodato che queste ossa esistono costantemente nel cranio dell'uomo e che la loro presenza come ossa distinte è dovuta a mancato saldamento di esse al resto dell'occipitale, divergono le opinioni degli Autori sul numero dei nuclei d'ossificazione da cui gli interparietali si sviluppano. Kerkringio (34), Serres (70), Broca (14), Baraldi (4), Romiti (62), Ficalbi (26), Sergi (68), Bianchi (9), ecc., ammettono che gli interparietali si sviluppino nell'uomo per due nuclei d'ossificazione e che perciò originariamente siano due gli interparietali. Meckel(52), Hagen (31), Anoutchine (1), Hartmann (32), Garbiglietti (29), Jacquard (33), Maggi (46), ritengono invece che siano quattro i centri ossificativi che danno luogo agli interparietali.

Fra queste opposte vedute havvi quella di Sergi (68) e Marimò (51), i quali ammettono che in alcuni casi speciali possa formarsi un terzo nucleo d'ossificazione accessorio fra i due interparietali e quella dello Staurenghi (74), il quale crede che la condizione più frequente per l'origine dell'interparietale umano sia di quattro centri ossificativi, ma che questo numero non ha valore generale ed assoluto e che può aumentare fino a cinque e diminuire fino a due.

Oltre questi, che sarebbero nuclei propri, a costituire la squama possono anche contribuire nuclei accessori, fra cui il Gosse (30) accenna a due ossa soprannumerarie superiori che, secondo il Maggi (48), non sarebbero che i due interparietali laterali, e a due nuclei mediani laterali accessori corrispondenti alle lamelle triangolari del Pozzi (58) che Bianchi (6, 8) ha avuto occasione di riscontrare nei crani di feti, e che Staurenghi ritiene che non siano centri propri, ma propaggini continue con la parte inferiore della superficie endocranica dei nuclei interparietali mediani.

In conseguenza della divergenza sul numero dei nuclei d'origine degl'interparietali, è differente l'interpretazione che gli Autori danno ad alcune varietà di interparietali in rapporto alla forma ed al numero di queste ossa. Gli interparietali frequentemente sono due, più di raro uno e di forma generalmente triangolare che sarebbe la forma fondamentale. Vi sono casi però di interparietali tri e quadripartiti (triplici, quadruplici-Maggi) che per alcuni debbono essere spiegati o coll'ammettere l'esistenza dei preinterparietali che si insinuano fra i parietali o col supporre un'estensione abnorme del sovraoccipitale in alto, per altri invece queste varietà vengono messe in rapporto coi quattro nuclei primitivi, che son rimasti asinchiti nei casi di interparietali quadruplici, di cui due si sono saldati fra loro quando gli interparietali son tre. Il caso di interparietale quintuplo nell'adulto di Lucy (40) secondo lo Staurenghi

deve intendersi ammettendo anche la formazione di cinque centri ossei interparietali che questo Autore ha trovato in un feto.

Un'altra quistione, lungamente dibattuta, riflette le cause del mancato saldamento di queste ossa fra loro e col sovraoccipitale ed il significato che ha questa varietà dell'occipitale umano. Questa anomalia difettiva, secondo la maggior parte degli Osservatori, sarebbe in rapporto con una insufficienza del processo di ossificazione dei nuclei ossei, mentre, per lo meno in alcuni casi, non sarebbe estranea, secondo altri, una pressione eccentrica (idrocefalo) che ne impedisce l'unione. In ogni caso gli interparietali rappresentano arresto di sviluppo.

Accennerò brevemente al rapporto fra brachicefalia e presenza d'interparietali che alcuni Autori hanno riscontrato e quello fra metopismo e pre- ed interparietali trovato dal Chiarugi.

Ho potuto vedere questa varietà dell'occipitale nei 335 crani del nostro Museo quattro volte, tutte in crani di adulti. Tralascio per brevità di descriverle dettagliatamente, notando solo che in un caso (num. 25 della raccolta) si trova un interparietale unico triangolare completo, limitato dalle due suture occipito-parietali e dalla sutura interparieto-sovraoccipitale; la sua base è di mm. 106. I casi di interparietali unici sono certamente molto rari (Ficalbi, Sergi, Bianchi) e quello da me osservato è un caso tipico perchè la sutura che divide l'interparietale dal sovraoccipitale, partendo da un asterion giunge all'altro passando a 15 mm. dall'inion.

In un altro cranio d'adulto (num. 100 della raccolta), si osservano due ossa distinte, di cui uno pentagonale, mediano, simmetrico e l'altro triangolare che sta tra il primo e la sutura occipito-parietale destra. Tutte e due queste ossa giungono allo stesso livello, sulla linea curva occipitale superiore e la loro base è limitata da una sutura comune che parte dall'asterion destro e giunge a 12 mm. a sinistra della linea mediana.

È un caso simile a quello disegnato da Jacquard (33) nella tavola XXV, fig. 5 e riportato dal Maggi (46) nella fig. 30, che, del resto, differisce da quello disegnato dal Calori (15) e riportato dal Chiarugi (17) nella fig. 10 pel solo fatto che l'interparietale fuso al sovraoccipitale è il sinistro anzichè il destro. Ammettendo dunque l'opinione emessa dal Meckel e validamente sostenuta dal Maggi che sono quattro i nuclei d'origine degli interparietali, quello descritto è un caso di interparietale laterale destro e di interparietali mediani fusi tra loro; questi ultimi, dagli Autori che ammettono solo due centri d'ossificazione, vengono interpretati come preinterparietali fusi fra loro che scendono tra gli interparietali fino al sovraoccipitale.

Gli altri due crani (num. 93 e 159 della raccolta) presentano soltanto ciascuno un interparietale isolato a destra.

L'interparietale non è, come risulta anche dalle statistiche dei numerosi Autori che se ne sono occupati (Welcher, Anoutchine, Marimò, Romiti, ecc.) una varietà molto frequente e pare che si trovi più spesso negli alienati (Mingazzini, Lombroso, Marimò), ma non ha alcun valore la distinzione che si vuol fare sulla sua frequenza nelle varie razze.

Sull'omologia esistente fra gli interparietali dell'uomo e quelli degli altri vertebrati nessuno più discute, quantunque il Debierre (22, 23) non la ammetta affermando che normalmente la porzione interparietale della squama è rappresentata nell'uomo, come in tutti i mammiferi, dal sovraoccipitale. Ficalbi (25) riteneva che queste ossa si trovano soltanto nei mammiferi superiori, ma più recenti ricerche hanno dimostrato (Wiedersheim, Maggi, Staurenghi ecc.) che interparietali omologhi a quello dell'uomo si posson trovare in quasi tutti i rappresentanti dei cranioti attuali ed anche in molte forme fossili compreso l'uomo quaternario ed attuale. Cade dunque l'affermazione che queste ossa siano accessorie e di filogenia recente.

Sui preinterparietali richiamò l'attenzione per il primo il Ficalbi che li distinse dai comuni Wormiani coi quali erano prima stati confusi e li chiamò interparietali accessori. In seguito il Chiarugi (17) li denominò preinterparietali, sotto il qual titolo oramai generalmente si intendono. Sono delle ossa che stanno al davanti degli interparietali nella sede della fontanella preinterparietale.

Nei crani da me esaminati ho trovato nove casi di preinterparietali tipici, unici o doppi, di cui tre nei crani di bambini e sei in quelli di adulti. Hanno tutti forma più o meno nettamente triangolare. La maggiore frequenza dei preinterparietali in rapporto agli interparietali è un fatto generalmente constatato, ma non se n'è data una spiegazione sufficiente. Queste ossa provengono da nuclei che non sono componenti costanti della squama dell'occipitale. Il loro numero è differente: secondo le ricerche del Maggi (44, 45) variano da due a sei, ma si può ammettere la formazione originaria di due preinterparietali e nel caso di pluralità ricondurre i diversi ossicini a due preinterparietali principali che per la loro piccolezza rendono necessaria la formazione di preinterparietali complementari per riempire la fontanella preinterparietale. I due preinterparietali possono fondersi in uno, la loro forma originaria è la triangolare.

S'è anche molto discusso sul significato che ha la loro presenza fra le ossa del *tegmen cranii* dell'uomo. Riconosciuto che i preinterparietali

sono componenti accessori dello squama, per alcuni Autori la loro presenza come ossa distinte rappresenterebbe atavismo, per altri (Chiarugi, Marimò) sarebbe l'effetto di una sproporzione fra capacità cranica e accrescimento dell'encefalo e di relativa lentezza del processo ossificativo. Pel Calori (15) la loro presenza indica tendenza animale, Mingazzini e Marimò invece negano che sia un fatto di regressione e trovano nell'antropologia e nella percentuale di questa varietà fra gli alienati una conferma alla loro opinione. Il Maggi poi (30), considerando che gli omologhi ai preinterparietali si trovano già nei cranioti inferiori (ganoidi, stegocefali, rettili) e continuano nei cranioti superiori, esclude l'opinione del rapporto tra la presenza di queste ossa e l'ingrandimento del cranio dovuto a quello dell'encefalo.

III. — Fossetta faringea.

Ho trovato questa varietà del basioccipitale sette volte sui 335 crani, non tenendo conto che dei casi di fossetta notevolmente sviluppata. Sono tutti casi di fossetta unica ovale, col maggior asse nel senso antero-posteriore e nella linea mediana; la sua profondità varia tra un massimo di mm. $3\,^1/_2$, ad un minimo di mm. 2 e la loro lunghezza da mm. $11\,^1/_2$ a mm. $7\,^1/_2$.

Dopo gli studi fatti dal Romiti (4), al quale mi riferisco anche per la bibliografia su questo argomento, sembra stabilito che questa varietà del basioccipitale sia prodotta da un diverticolo faringeo abnorme o accessorio e che trovi riscontro in una formazione omologa del basioccipitale delle foche, in cui la perdita di sostanza rappresenta un difetto di ossificazione e tale potrebbe anche essere considerata nell'uomo.

Il Romiti trovò la fossetta faringea 9 volte su 990 crani (1 su 110), il Morselli afferma (1) che è più frequente negli alienati. Il Rossi (5) trovò una percentuale dell' $1\,^0/_0$ in una raccolta di 3712 crani (1 su 67). Pei crani da me esaminati risulta che questa varietà è più frequente (1 su 48).

Non ho trovato nessun caso di fossetta faringea doppia che descrivono Morselli, Rossi e Pandolfini e Ragnotti (2).

Bibliografia.

I. — Canale cranio faringeo.

1. Caselli A. — Sulla permanenza del canale cranio-faringeo nell'uomo. — *Riv. sperim. di freniatria, Reggio Emilia, Vol. 26, fasc. 2-3, 1900.*
2. Dohrn. — Die Entstehung und Bedeutung der Hypophisis bei dem Teleostiern. — *Mitth. Zool. Stat. zur Neapel, Bd. III, 1882, (citato dal Maggi).*

3. Giacomini. — Sui cervelli dei microcefali, Oss. 6 e 17. — *Accad. di med. di Torino, 1890, pag. 86.*
4. Huxley. — Citato da Romiti.
5. Landzert.— Ueber den canalis cranio-pharyngeus am Schädel des Neugeborenen.— *Petersb. med. Zeitschr., Bd. XIV, 1868.*
6. Lundborg. — Die Ent. der Hypophisis etc. — *Zool. Jahrbücher, 1891 (citato dal Maggi).*
7. Luschka. — Hirnanhang. u. Steissdruse. — *Berlin, 1860.*
8. Maggi. — Intorno al canale cranio-faringeo in alcuni rosicanti. — *Rendiconti R. Ist. Lomb. di sc. e lett., Vol. 23, 1890, pag. 719.*
9. Maggi. — Il canale cranio-faringeo negli antropoidi. — *Ibidem, Vol. 24, 1891.*
10. Maggi. — Intorno al foro pituitario ectocranico nei mammiferi. — *Ibidem, Vol. 26, 1893, pag. 703.*
11. Maggi. — Foro pituitario ectocranico e interparietale in un neonato di *Pteropus medius*. — *Ibidem, Vol. 28, 1895.*
12. Maggi. — Intorno al canale cranio faringeo nei felidi e ienidi. — *Boll. scient. di Maggi, Zoia e De Giovanni. Pavia, n. 3-4, 1895 e n. 1, 1896.*
13. Maggi. — Il canale cranio-faringeo negli Ittiosauri omologo a quello dell'uomo e d'altri mammiferi. *Rend. R. Ist. Lombardo di sc. e lett., Vol. 31, 1898.*
14. Miklucho-Maclay. — Citato da Romiti.
15. Romiti. — Sopra il canale cranio-faringeo nell'uomo e sopra la tasca ipofisaria o tasca di Ratchke. — *Atti soc. Toscana di sc. nat. Vol. 7, fasc. 1, Pisa, 1886.*
16. Romiti. — Trattato di Anatomia normale, *Vol. 1, pag. 251.*
17. Rossi U. — Il canale cranio-faringeo e la fossetta faringea. — *Mon. zool. ital. Vol. II, 1891.*
18. Suchanneck. — Ein Fall von Persistenz des Hypophysesganges. — *Anatom. Anzeiger, 1887, n. 16, pag. 520.*
19. Waldschmidt. — Beiträg zur Anatomie d. Zentralnervensystems u. des Geruchsorgan von Polypterus birich. — *Anat. Anzeiger, n. 11; 1887.*
20. Zoia. — Il gabinetto d'Anatomia normale della R. Università di Pavia. — *1° suppl. S. B., Pavia, 1895.*

II. — Interparietali e preinteparietali. (1)

1. Anoutchine. — Sur les anomalies du crâne humaine. — *Mem. publ. dans le Bull. de la soc. d'Anthrop. de Moscou, 1880 (citato da Bianchi* (9)).
2. Ardù. — Su alcune rare anomalie dell'osso occipitale dell'uomo. — *Giorn. d. Acc. d. med. di Torino, 1892, n. 5-6.*
3. Amadei. — Crani di assassini ecc. — *Arch. di Lombroso, Vol. IV, 1883.*
4. Baraldi. — Alcune osservazioni sull'origine del cranio umano e degli altri mammiferi, ovvero craniogenesi dei mammiferi. — *Giorn. d. R. Acc. di med. di Torino, An. XXXV, Ser. 3, Vol. 12, Torino, 1872.*
5. Bianchi S. — Contributo allo studio delle ossa preinterparietali nel cranio umano. — *Boll. della R. Acc. med. di Roma, An. XIV, 1887-88, fasc. IV.*
6. Bianchi. — Anomalie riscontrate in un cranio di femmina nata da 17 giorni. — *Boll. R. Accad. med. di Roma, An. XV, 1889.*
7. Bianchi. — Ossificazioni accessorie squamo-condiloidee dell'occipitale umano. — *Lo Sperimentale, Luglio, 1890.*
8. Bianchi e Marimò. — Le ossa accessorie nel cranio degli alienati. — *Ateneo medico parmense, An. IV, fasc. 3-4, 1890.*
9. Bianchi. — Sullo sviluppo della squama occipitale e sul modo di originarsi delle varie forme delle ossa interparietali e preinterparietali nel cranio umano. — *Monit. Zool. Ital., An. II, n. 4-5, Firenze, 1891.*
10. Bianchi. — Sull'esistenza di ossa interparietali nel cranio di *Sus scrofa*. — *Monit. Zool. An. III, n. 6, 1892.*
11. Bianchi. — Sopra alcune varietà del cranio osservate in feti umani e d'altri mammiferi. — *Ibidem, An. IV, 1893.*
12. Bianchi. — Sulle ossa parietali nel genere *Bos*. — *Ibidem. An. V, 1894.*
13. Bischoff. — Trattato dello sviluppo dell'uomo, *trad. Levi.* — *Venezia, 1847 (citato da Bianchi (6)).*

(1) Altra bibliografia trovasi specialmente consultando i lavori del Marimò (51) e del Miugazzini (54).

14. Broca. — Sur une momie de foetus peruvien et sur le pretendu os de l' Inca. — *Journal de l'Anat., Paris, 1875* (*citato da Bianchi* (9)).
15. Calori. — Dei wormiani occipitali ed interparietali posteriori dei crani nostrali ecc. — *Memorie dell'Acc. delle sc. dell'Ist. di Bologna, Ser. II, T. VII, 1867, pag, 310.*
16. Calori. — Sull'esistenza di un grande wormiano ecc. — *Ibidem, Ser. IV, T. V, 1884.*
17. Chiarugi. — Delle ossa interparietali accessorie (preinterparietali) nel cranio umano. — *Boll. Soc. tra i cultori di sc. med., An. III, n. 9, Siena, 1885.*
18. Chiarugi. — Nuove osservazioni sulle ossa interparietali e preinterparietali. — *Atti R. Acc. dei Fisiocritici. Ser. IV, Vol. I, Siena, 1889.*
19. De Arcangelis. — Alcune varietà morfologiche delle ossa interparietali e preinterparietali in crani di feti umani. — *Annali di neurologia, An. 14, fasc. 3-4, Napoli, 1896.*
20. Debierre. — Manuel d'Embryologie humaine et comparée. — *Paris, 1886.*
21. Debierre. — Un exemple d'os épactal sur un crâne de Fiamand adulte. — *Bull. de la Soc. Anat. de Paris, 1888.*
22. Debierre. — La signification morphologique de l'os anomal du crâne humaine appelé os interparietal ou os épactal. —*Arch. des Sciences méd, n. 1, 1896.*
23. — Debierre. — Le développement du segment occipital du crâne. — *Journal de l'Anatomie, novembre, 1895.*
24. Falcone. — Breve contributo allo studio delle ossa interparietali e preinterparietali. — *Giorn. d. Assoc. d. med. e nat., Napoli, 1893-94, An. 4, pag. 267.*
25. Ficalbi. — Ossa accessorie comparativamente studiate nel cranio dell'uomo e dei rimanenti mammiferi. — *Memorie Soc. Toscana di sc. nat. in Pisa. Vol. VII, fasc. 1, 1885.*
26. Ficalbi. — Ossa interparietali e preinterparietali. — *Verb. Soc. Toscana sc. nat. in Pisa, 1886.*
27. Ficalbi. — Considerazioni riassuntive sulle ossa accessorie del cranio dei mammiferi e dell'uomo. *Mon. Zool., An. 1, 1890.*
28. Flower. — An introduction to the osteology of the Mammalia. — *London, 1885* (*citato da Sergi* (6)).
29. Garbiglietti. — Ulteriori considerazioni anatomo-fisiologiche intorno all'osso malare. — *Torino, 1874* (*citato da Bianchi.* (9)).
30. Gosse. — Dissertation sur les races qui composaient l'ancienne population du Pérou. — *Memoires de la Soc. d'Anthropologie de Paris, T. I, 1863, pag. 166* (*citato da Bianchi.* (9)).
31. Hagen. — Ueber einige Bildungen an der Hinterhauptchuppen des Menschen. — *Beitrag zur Antr. Bayerns München, II, 1880*
32. Hartmann. — Beiträge zur Osteologie der Neugeborenen.— *Tübingen 1869* (*citato da Romiti*).
33. Jacquard. — De la valeur de l'os épactal comme caractére de race en Anthropologie. — *Journal de l'Anat. et de la Phys., Robin, 1865.*
34. Kerkringio, — Specilegium anatomicum nec non osteogeniam foetum. — *Amstelodami 1670* (*citato da Bianchi* (9)).
35. Kölliker. — Entwikelungsgeschichte. — *Leipzig, 1880.*
36. Lachi. — Catalogo ragionato del museo anatomico di Siena, *1883.*
37. Lachi. — Sullo sviluppo delle ossa. — *Siena, 1884.*
38. Legge. — Varietà delle ossa del cranio e della faccia. — *Camerino, 1883.*
39 Lucae. — Die sutura trasversa squamae occipitis ecc.— *Frankfurt 1883* (*citato da Maggi* (46)).
40. Lucy. — Les anomalies de l'occipital (These). — *Lyon, 1890* (*citato da Staurenghi* (74)).
41. Maggi. — Due fatti craniologici trovati in alcuni mammiferi (Nota prev.). — *Boll. scientif. An. XI, N. 4, Pavia, 1889.*
42. Maggi. — Preinterparietale e fontanelle interparietali in un idrocefalo di *Bos taurus* juv. — *Rend. R. Ist. Lombardo di sc. e lett., Ser. II, Vol. 27, Fasc. 3, pag. 166, Milano, 1894.*
43. Maggi. — Sull' interparietale del leone. — *Ibidem, Ser. II, Vol. 27, Fasc. 5-6, 1894.*
44. Maggi. — Alcune varietà morfologiche dei preinterparietali asinchiti. — *Ibidem, Ser. II, Vol. 27, pag. 417, 1894.*
45. Maggi. — Varietà morfologiche degli interparietali e preinterparietali nei feti, neonati e giovani di cavallo. —*Ibidem, Ser. II, Vol. 29, 1896.*
46. Maggi. — Centri d'ossificazione e principali varietà morfologiche degli interparietali nell' uomo. — *Ibidem, serie II, Vol. 29, 1896, pag. 634.*
47. Maggi. — Risultati di ricerche morfologiche intorno ad ossa e fontanelle del cranio umano. — *Ibidem, Ser. II, Vol. 29, 1896.*
48. Maggi. — Altri risultati di ricerche morfologiche intorno ad ossa craniali, craniofacciali e fontanelle dell'uomo e d'altri mammiferi. — *Ibidem, Serie II, Vol. 30, 1897.*

49. Maggi. — Placche osteodermiche interparietali degli stegocefali e rispondenti centri d'ossificazione interparietali dell'uomo. — *Ibidem, Ser. II, Vol. 31, 1898.*
50. Maggi. — Ossicini suturo-fontanellari nel cranio dell'uomo fossile. — *Ibidem, Ser. II, Vol. 32, 1899.*
51. Marimò. — Sulle ossa interparietali e preinterparietali nel cranio umano. — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Vol. 18, Firenze, 1888.*
52. Meckel. — Manuale d'Anatomia generale descrittiva e patologica, trad. Caimi. — *Milano, 1825* (*citato da Bianchi* (9)).
53. Meckel. — Traité général d'Anatomie comparée, trad. de l'allem. par Riester et Sanson. — *Paris, 1829, T. IV* (*citato da Bianchi* (5)).
54. Mingazzini. — Osservazioni anatomiche sopra 75 crani di alienati. — *Atti R. Acc. med. di Roma, An. XIII. Ser. II, Vol. III, pag. 158.*
55. Morselli. — Su alcune anomalie dell'osso occipitale negli alienati. — *Riv. sperim. di Freniatria, XVI, 1890.*
56. Owen. — Principes d'Osteologie comparée etc. — *Paris, 1855, pag. 35* (*citato da Ficalbi*).
57. Pitzorno. — Quattordici crani con ossa accessorie. — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Vol. II, fasc. 1, Firenze, 1895.*
58. Pozzi. — Dictionnaire encyclopedique des Sciences Medicales, art. *crâne.* — *Pag. 451* (*citato da Bianchi* (9)).
59. Rambaud et Renault. — Origine et developpement des os. *Paris, 1864.*
60. Riccardi. — Studi intorno ai crani papuani. — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Firenze, 1878.*
61. Richiardi. — Processo verbale adunanza 14 Gennaio 1877. — *Soc. Toscana di Sc. nat. in Pisa* (*citato da Bianchi* (5)).
62. Romiti. — Lo sviluppo e le varietà dell'osso occipitale nell' uomo. — *Atti R. Acc. Fisiocritici, Siena, Ser. III, Vol. III, 1881.*
63. Romiti. — Ossa interparietali umane. — *Atti Soc. toscana di sc. nat., Pisa, Gennaio 1882.*
64. Romiti. — Ancora sulle ossa interparietali umane. — *Boll. Soc. fra i cultori di sc. med di Siena, 1884, pag. 78.*
65. Romiti. — Per la storia delle ossa interparietali nell'uomo. — *Ibidem, 1885, pag. 238.*
66. Romiti. — Trattato d'Anatomia dell' uomo. — *Milano, Vol. I, pag. 242.*
67. Ruini. — Anatomia del cavallo. — *Bologna, 1598* (*citato da Ficalbi* (26)).
68. Sergi. — Interparietali e preinterparietali del cranio umano. — *Atti R. Acc. med. di Roma, An. XII, Vol. II, 1886.*
69. Sergi. — Crani siamesi. — *Boll. d. R. Acc. med. di Roma, An. XVI, fasc. 5, Roma, 1889-90.*
70. Serres. — Lois de l'osteogenie. — *Citato da Bianchi* (9).
71. Staurenghi. — Dimostrazione dell'esistenza delle ossa preinterparietali nei crani normali di *Bos taurus L.* o dell'*Ovis aries L.* e della sutura sagittale nel *Bos taurus.* — *Boll. Soc. med. chir. di Pavia, 1895.*
72. Staurenghi. — Ossa interparietali in una *Columba livia.* — *Ibidem, Aprile, 1895.*
73. Staurenghi. — Ossa soprannumerarie nel cranio dell'Anser d. omologhe alle ossa interparietali dei mammiferi. — *Ibidem, Luglio 1896.*
74. Staurenghi. — Contribuzione all'osteogenesi dell'occipitale umano e dei mammiferi con una nota sullo sviluppo del frontale e del parietale dell'uomo. — *Ibidem, 28 Maggio, 1897.*
75. Staurenghi. — Nuove ricerche sulle ossa interparietali degli uccelli. — *Ibidem. 1900.*
76. Stieda. — Die anomalien der menschlichen Hinterhanptschuppe. — *Anat. Hefte, 1892.*
77. Virchow. — Ueber einige Merkmale niederer Menschenrasse am Schädel. — *Abhandl. der K. Akad. der Wissenschaft, Berlin, 1875.*
78. Welcker. — Untersuchungen über Wachsthum und Bau des menschlichen Schädels. — *Leipzig, 1862, Bd. I.*
79 Wiedersheim. — Compendio d'Anatomia comparata dei vertebrati. — *Trad. Cattaneo.*

III. — Fossetta faringea.

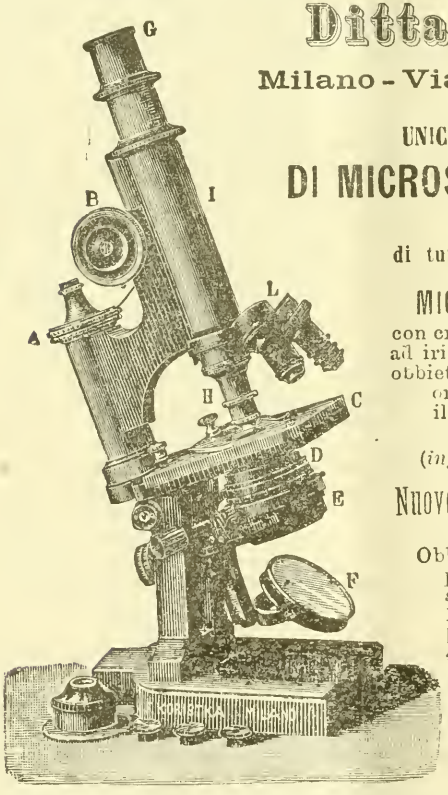
1. Morselli. — Su alcune anomalie dell'osso occipitale negli alienati. — *Riv. sper. di freniatria, R. Emilia, Vol. 16, fasc. 3°.*
2. Pandolfini e Ragnotti. — Osservazioni anatomiche. — *Atti Acc. med. chir. d. Perugia, Vol. 10, 1898.*

3. Romiti. — Annunzio di alcune ricerche anatomiche ecc. — *Boll. Soc. fra i cultori delle sc. med. in Siena, IV, 1886, fasc. 5, pag. 161.*
4. Romiti. — La fossetta faringea nell'osso occipitale dell'uomo. — *Atti soc. Toscana di sc. nat., Vol. 11, 1890.*
5. Rossi. — Il canale cranio-faringeo e la fossetta faringea, ricerche antropologiche. — *Mon. Zool., Firenze, An. II, 1891.*

NOTIZIE

Annunziamo la morte del Chiarissimo Prof. G. V. Ciaccio, Direttore del Gabinetto di Anatomia Comparata della R. Università di Bologna. Di lui e delle sue opere diremo nel prossimo numero.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.



Ditta F. Koristka

Milano - Via G. Revere, 2. - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitarî del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco 3 e 7*, uno ad immersione omogenea $^1/_{12}''$, due oculari 2 e 4; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

(*ingrandimenti fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo $^1/_{15}''$ Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für wissenschaft. Microscopie* del 12 settembre 1894, Band XI, Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 ed 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS

a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali.

Firenze, 1901. — Società Tip. Fiorentina, Via S. Gallo, 33.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Padova

Ufficio di Direzione ed Amministrazione : *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno – Abbuonamento annuo L. 15.

XII Anno **Firenze, Settembre 1901** **N. 9**

SOMMARIO: Bibliografia. — Pag. 253-260.

Comunicazioni Originali: **Ghigi A.,** Anomalie negli arti posteriori di un pollo. (Con 4 figure). — **Giuffrida-Ruggeri V.,** Osso nasale bipartito, postfrontale e altri wormiani nello scheletro facciale. (Con 7 figure). — Pag. 260-274.

Studio collettivo del peso dell' encefalo negli italiani: Elenco delle Osservazioni inviate. 1ª Serie. — Pag. 274.

Notizie. — Pag. 275.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

I. Scritti generali di Zoologia e di Anatomia.

— Rendiconto della Seconda Assemblea ordinaria e del Convegno dell'Unione Zoologica italiana in Napoli (10-13 aprile 1901). — *Estr. di pag. 66 dal Monit. Zool. ital., An. 12, N. 7-8. Firenze, Soc. tip. fiorentina, 1901.*

Amico-Roxas S. — La trapiantazione ovarica in rapporto al processo dell'ovulazione, della gravidanza e del metabolismo organico. — *Arch. di Ostetr. e Ginecol., An. 8, N. 5, pag. 262-283 e N. 6, pag. 344-368. Napoli, 1901.*

Andres A. — La lotta per l'esistenza sostenuta dall'uomo contro gli animali: discorso inaugurale. — *Parma, tip. Rossi-Ubaldi, 1901.*

Andres A. — La determinazione della lunghezza base nella misurazione razionale degli organismi. — *Rendic. d. R. Istit. Lomb. di Sc. e Lett., Serie 2, Vol. 34, Fasc. 6, pag. 406-414. Milano, 1901.*

Andres A. — I punti estremi della lunghezza base nella misurazione razionale degli organismi. — *Rendic. d. R. Istit. lombardo di Sc. e Lett., Serie 2, Vol. 34, Fasc. 11-12, pag. 671-680. Milano, 1901.*

Antonelli G. — Discorso letto in occasione dell'apertura del nuovo Istituto di Anatomia umana normale nel dì 7 Gennaio 1901. — *Napoli, Stab. tip. d. R. Università, 1901, pp. 18.*

Asturaro. — Sociologia zoologica. I. — *Riv di Biologia generale. An. 3, N. 1-2, pag. 65-79.* — II. — *Ibidem, N. 6-7, pag. 461-516. Como, 1901.*

Bertacchini P. — Brachidattilia generale e Zoomimetismo da impressione materna. *Bull. d. Soc. med.-chir di Modena, An. 3, Fasc. 1. Modena, 1900.*

Camerano L. — Lo studio quantitativo degli organismi e gli indici di mancanza, di correlazione e di asimmetria. — *Atti d. R. Accad. d. Sc. di Torino, Vol. 36 (1900-901), Disp. 10, pag. 371-376. Torino, 1901.*

Camerano L. — Lo studio quantitativo degli organismi e gli indici di variabilità, di variazione, di frequenza, di deviazione e di isolamento. — *Atti d. R. Accad. d. Sc. di Torino, Vol. 35, Disp. 10, pag. 432-448. Torino, 1900.*

Cattaneo G. — I metodi somatometrici in Zoologia. — *Riv. di Biologia generale, An. 3, N. 4-5, pag. 283-303. Como, 1901.*

Cattaneo G. — Le variazioni in rapporto alla mole, o a una data dimensione. — *Boll. d. Musei di Zool. e Anat. compar. d. R. Univ. di Genova, N. 105. Genova, 1901, pp. 5.*

Foà P. — Necrologia del Prof. Giulio Bizzozzero. — *Gazz. med. di Torino, An. 52, N. 20, pag. 383-400. Torino, 1901. (Con ritratto).*

Foà C. — Sull'innesto delle ovaie. — *Riv. di Biologia generale, An. 3, N. 4-5, pag. 321-328. Como, 1901.*

Foà C. — Sul trapiantamento dei testicoli. — *Riv. di Biologia generale, An. 3, N. 4-5, pag. 329-339. Como, 1901.*

Foà C. — Sur la transplantation des testicules. — *Arch. ital. de Biologie, Tome 35. Fasc. 3, pag. 337-348. Turin, 1901.*

Foà C. — Sur la greffe des ovaires. — *Arch. ital. de Biologie, Tome 35, Fasc. 3, pag. 364-372. Turin, 1901*

Galeotti G. — Le soluzioni colloidi dei metalli e i loro rapporti con certi fenomeni biologici. — *Rendic. d. adun. d. Accad. medico-fisica fiorentina; seduta d. 14 Novembre 1900, in: Lo Sperimentale (Arch. di Biol. norm. e patol.), An. 54, Fasc. 6, pag. 588-591. Firenze, 1900.*

Geremicca M. — Le differenze tra piante ed animali secondo un naturalista del secolo XVIII [Carlo Bonnet]. — *Napoli, tip. Gennaro M. Priore, 1901, pp. 24.*

Giglio-Tos. E. A proposito di assimilazione e di riproduzione. [Lettera aperta al sig. Carlo Foà]. — *Riv. di Biologia generale, An. 3, N. 1-2, pag. 105-108. Como, 1901.*

Herlitzka A. — Ricerche sul trapianto delle ovaie. — *Arch. Ital. di Ginecol., An. 3, N. 2, pag. 134-137. Napoli, 1900.*

Leardi-Airaghi Z. — I metodi grafici nello studio della distribuzione degli animali. Con 2 tav. — *Atti d. Soc. Ital. di Sc. Nat. e d. Museo Civico di St. Nat. in Milano, An. 39, Fasc. 2, pag. 93-105. Milano, 1900.*

Lopez C. — Sui programmi di Storia Naturale nelle scuole classiche: lettera aperta al Prof. Aser Poli. — *Riv. ital. di Sc. Nat., An. 20, N. 7-8, pag. 73-77. Siena, 1900.*

Morpurgo B. — Commemorazione del Prof. Giulio Bizzozero. — *Siena, tip. cooper., 1901, pp. 29. Con ritratto.*

Paratore E. — Alcune osservazioni sul programma di Scienze Naturali nelle Scuole complementari. — *Boll. d. Naturalista, An. 20, N. 9-10, pag. 97-99. Siena, 1900.*

Paratore E. — Le funzioni della vita. — *Riv. ital. di Sc. Nat., An. 21, N. 1, pag. 1-8 e N. 3-4, pag. 39-45. Siena, 1901.* (*Continua*).

Parona C. — Il Museo Zoologico dell'Università di Genova. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Genova, 1900, N. 94. Genova, tip. Ciminago, pp. 10.*

Pavesi P. — L'abbate Spallanzani a Pavia. Con 31 documenti, 1 tav. e 14 fotoincisioni. — *Mem. d. Soc. ital. di Sc. Nat. e Museo civ. di St. Nat. di Milano, Vol. 6, Fasc. 3. Milano, tip. Bernardoni, 1901, pp. 68.*

Poli A. — Ancora dell'insegnamento della Storia Naturale nelle scuole classiche: replica al Prof. Lopez. — *Riv. ital. di Sc. Nat., An. 20, N. 7-8, pag. 77-80. Siena, 1900.*

Puccini E. — Il concetto delle armonie nello studio delle scienze naturali: lettera aperta a Francesco Torraca. Con tav. — *Pistoia, tip. Flori. 1901. pp. 22.*

Sacerdotti C. — L'opera scientifica di Giulio Bizzozero. — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino, An. 64, N. 5, pag. 321-342. Torino, 1901.*

Todaro F. — Commemorazione del Prof. Corrado Tommasi-Crudeli. — *Estr. d. Rendic. d. R. Accad. d. Lincei (Cl. di sc. fis., matem. e nat.), Vol. 9, 1° Sem, Ser. 5, Fasc. 11. Roma, 1900.*

Torossi G. B. — Il Gabinetto di storia naturale dell'Istituto tecnico A. Fusinieri [in Vicenza]: relazione. — *Vicenza, tip. Fabris, 1901, pp. 26.*

Veneziani A. — Un congresso zoologico. — *Riv. ital. di Sc. Nat., An. 20, N. 11-12, pag. 129-131. Siena, 1900.*

Vignoli T. — Cenno commemorativo del compianto ed illustre Alfonso Milne-Edwards. — *Atti d. Soc. ital. di Sc. nat. e d. Museo Civico di St. Nat. in Milano, An. 39, Fasc. 2, pag. 107-109. Milano, 1900.*

II. Evoluzionismo biologico. Filogenia.

Ariola V. — Un evoluzionista del secolo XVIII. — *Boll. d. Musei di Zool. e Anat. compar. d. R. Univ. di Genova, 1900, N. 90. Genova, tip. Ciminago, pp. 11.*

Fairfield Osborn E. — Dai Greci a Darwin: disegno storico dello sviluppo dell'idea dell'evoluzione: tradnz. del Dott. Giuseppe Nobili. — *Torino, Bocca edit., 1901, pp.* VI, *261.*

Giuffrida Ruggeri V. — Dal paleolitico al neolitico: Una nuova pagina dell'evoluzione umana. — *Riv. di Sc. biologiche, An. 2, N. 8, pag. 620-625. Como, 1900.*

Mantegazza P. — L'evoluzione regressiva. — *Riv. internaz. d'igiene e di organoopoterapia, An. 12, N, 1, pag. 10. Napoli, 1901.*

Pasini G. A. — L'evoluzione del cavallo attraverso la storia. — *Piacenza, tip. Porta, 1900, p. iiij, 327.*

Wiedersheim R. — Organi rudimentali dell'uomo. Con 19 fig. — *Riv. di Sc. biologiche, An. 2, N. 11-12, pag. 801-830. Como, 1900.*

III. Ontogenia (Embriogenia. Organogenia).

Banchi G. — L'influenza delle cause meccaniche nello sviluppo delle ossa. Con tav. III. — *Lo Sperimentale (Arch. di Biol. norm. e patol.), Vol. 55. Fasc. 3, pag. 371-389. Firenze, 1901.*

Barberio M. — Saggio intorno allo studio della decidua abortiva. Con tav. — *Giorn. d. Associaz. napoletana di Medici e Naturalisti, An. 10, Punt. 6, pag. 387-413. Napoli, 1900.*

Bertacchini P. — Tentativi di produzione artificiale dell'iperdattilia in larve di Rana. — *Bull. d. Soc. med.-chir. di Modena, An. 3, Fasc. 1. Modena, 1900.*

Bertacchini P. — Esperienze sul potere rigenerativo delle prime cellule embrionali della Rana. — *Boll. d. Soc. med.-chir. di Modena, An. 3, Fasc. 1. Modena, 1900.*

Bertacchini P. — Sullo sviluppo dell'umor vitreo — *Boll. d. Soc. med.-chir. di Modena, An. 3, Fasc. 1. Modena, 1900.*

Bucci L. — Contributo allo studio della decidua uterina nella gravidanza extrauterina. — *Arch. ital. di Ginecol., An. 3, N. 6, pag. 529-532. Napoli, 1900.*

Bucci L. — Contributo allo studio della decidua uterina nella gravidanza extrauterina. Con tav. — *La Puglia medica. An. 8 (Serie 2), N. 5, pag. 123-134 e N. 6, pag. 170-182. Bari, 1901.*

Caselli A. — Influenza della funzione dell'ipofisi sullo sviluppo dell'organismo. — *Riv. sperim. di Freniatria, Vol. 26, Fasc. 1, pag. 176-177. Reggio Emilia, 1900.*

Chiarugi G. — Contribuzioni alla embriologia umana normale e patologica. Con tav. e una zincotipia nel testo. — *Lo Sperimentale (Arch. di Biol. norm. e patol.), An. 55, Fasc. 1, pag. 107-116. Firenze, 1901.*

Cocchi A. — Nuove ricerche sperimentali sulla placenta. — *Estr. di pag. 20 d. Annali di Ostetr. e Ginecol., N. 3, 1901.*

Cocchi A. — Sopra il nucleoproteide della placenta umana. — *Lo Sperimentale (Arch. di Biol. norm. e patol.), An. 55, Fasc. 4, pag. 469-474. Firenze, 1901.*

D'Erchia F. — Sulla struttura e sulle connessioni della notocorda in un embrione umano della lunghezza di mm. 3 in linea retta. — *Monit. Zool. Ital., An. 12, N. 1, pag. 10-16. Firenze, 1901*

D'Erchia F. — Sull'annidazione dell'uovo e sullo sviluppo e struttura della placenta allantoidea e vitellina nel topo bianco. Con tav I e II. — *Annali di Ostetricia e Ginecol., An. 23, N. 3, pag. 173-214. Milano, 1901. V. anche: Atti d. Soc. ital. di Ostetricia e Ginecol., Vol. 7, 1900.*

D'Erchia F. — Di un piccolo corpo vescicolare posto sulla vôlta del cervello anteriore di un embrione umano, lungo 3,5 mm. in linea retta. — *Monit. Zool. Ital., An. 12, N. 2, pag. 40-43. Firenze, 1901.*

D'Erchia F. — Rottura dell'amnios e penetrazione della vescicola ombelicale nella cavità amniotica di un giovane uovo umano: ricerche anatomiche e cliniche. — *Annali di Ostetr. e Ginecol., An. 23, N. 5, pag. 441-459. Milano, 1901.*

D'Erchia F. — Studi sperimentali sulla ritenzione degli annessi ovulari. Con tav. — *Estr. d. Atti d. Soc. ital. di Ostetr. e Ginecol., Vol. 6, pag. 312-333, 1899.*

D'Erchia F. — Lo strato cellulare di Langhans ed il sincizio dei villi coriali di un giovane uovo umano. — *Annali di Ostetr. e Ginecol., An. 23, N. 6, pag 628-632. Milano, 1901.*

Dorello P. — Descrizione di un uovo umano anomalo. Con tav. 5ª. — *Ricerche fatte nel Laborat. di Anat. norm. d. R. Univ. di Roma ed in altri Laborat biol., Vol. 8, Fasc. 1, pag. 71-82. Roma, 1901.*

Falcone C. — Sopra una particolarità di sviluppo della colonna vertebrale nell'embrione umano. Con figg. — *Giorn. internaz. d. Sc. med., An. 23, Fasc. 12, pag. 543-549. Napoli, 1901.*

Foà C. — Sullo sviluppo extra-uterino dell'uovo di Mammifero. — *Lo Sperimentale (Arch. di Biol. norm. e patol.), Vol. 55, Fasc. 3, pag. 363-370. Firenze, 1901.*

Fragnito O. — Lo sviluppo della cellula nervosa e i canalicoli dell' Holmgren con figg. — *Annali di Nevrologia, An. 18, Fasc. 6, pag. 433-441. Napoli, 1900.*

Giannelli L. — Sullo sviluppo del pancreas e delle ghiandole intraparietali del tubo digestivo negli anfibi urodeli (gen. *Triton*). — *Monit. Zool. ital., An. 12, N. 7, pag. 207-209. Firenze, 1901.*

Herlitzka A. — Nouvelles recherches sur le développement des blastomères isolés. — *Arch. ital. de Biologie, Tome 35, Fasc. 1, pag. 132-142. Turin, 1901.*

Livini F. — Sviluppo di alcuni organi derivati dalla regione branchiale negli anfibi urodeli. Con tav. XV. — *Monit. Zool. ital., An. 11, N. 12, pag. 365-369. Firenze, 1900.* (*Continua*).

Paladino G. — Della decidua e della sostituzione alla mancanza del vitello nutritivo nell'uovo dei mammiferi durante i primi tempi dello sviluppo od avanti la circolazione placentare. — *Arch. di Ostetr. e Ginecol., An. 8, N. 4, pag. 193-199. Napoli, 1901.*

Paladino G. — De la caduque et de sa fonction nutritive durant les premiers temps du développement ou avant la circulation placentaire, en l'absence du vitellus nutritif dans l'oeuf des mammifères. — *Arch. ital. de Biologie, Tome 35, Fasc. 3, pag. 407-412. Turin, 1901.*

Paladino G. — Contribuzione alle conoscenze sulla struttura e funzione della vescicola ombelicale nell'uomo e nei mammiferi. — *L'Arte med., An. 3, N. 6, pag. 102. Napoli, 1901.*

Paladino G — A propos de la question controversée relative à l'essence du corps jaune. — *Arch. Ital. de Biologie, Tome 34, Fasc. 2, pag. 228-232. Turin, 1901.*

Raineri G. — Il tessuto elastico negli annessi fetali a varie epoche della gravidanza. — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino, An. 64, N. 5, pag. 393-395. Torino, 1901.*

Sfameni P. — Sulla composizione chimica della placenta e del sangue fetale nel momento del parto. — *Annali di Ostetr. e Ginecol., An 22, N. 11, pag. 1009-1028. Milano, 1900.*

Sfameni P. — Sur la composition chimique du placenta et du sang foetal au moment de l'accouchement. (Premier Note). — *Arch. ital. de Biologie, Tome 34, Fasc 2, pag. 216-228. Turin, 1901.*

Sfameni P. — Sur la composition chimique du placenta et du sang foetal au moment de l'accouchement. (Seconde Note : Contenu du nucléone). — *Arch. ital. de Biologie, Tome 35, Fasc. 3, pag. 379-389. Turin, 1901.*

Tornatola S. — Nota di embriologia oculare. Con 3 tav. — *Messina, tip. Crupi, 1901, pp. 26.*

IV. Istologia.

Baroncini L. e **Berretta A.** — Ricerche istologiche sulle modificazioni degli organi nei mammiferi ibernanti. — *La Riforma medica, An. 17, N. 7 (Vol. 1, N. 7), pag. 76-78. Napoli, 1901.*

Biffi U. — Sulla natura e sul significato delle granulazioni iodofile e di quelle eosinofile nei leucociti. — *Il Policlinico, An. 8, Vol. 8-M, Fasc. 7, pag. 299-308. Roma, 1901.*

Camia M. — Sulle modificazioni acute delle cellule nervose per azione di sostanze convulsivanti e narcotizzanti. — *Rendic. d. adunanze d. Accad. med.-fis. Fiorentina, seduta d. 20 febbraio 1901, in: Sperimentale (Arch. di Biol. norm. e patol.), Vol. 55, Fasc. 2, pag. 305-306. Firenze, 1901.*

Camia M. — Sulle modificazioni acute delle cellule nervose per azione di sostanze convulsivanti e narcotizzanti. Con figure. — *Riv. di Patol. nervosa e mentale, Vol. 6, Fasc. 1, pag. 1-37. Firenze, 1901.*

Camia M. — Nuovo contributo alla conoscenza delle alterazioni del sistema nervoso centrale nelle psicosi acute confusionali. Con figg. — *Giorn. d. R. accad. di Medicina di Torino, Vol. 6, Fasc. 8, pag. 352-365. Firenze, 1901.*

Carini F. - Le modificazioni strutturali delle cellule nervose del midollo spinale nella cocainizzazione alla Bier. — *Il Policlinico (Suppl.), An. 7, Fasc. 8, pag. 225-227, Roma, 1900.*

Cesaris-Demel A. — Sulla sostanza cromatofila endoglobulare in alcuni eritrociti. Con tav. — *Atti d. R. Accad. d. Sc. di Torino, Vol. 36, Disp. 5, pag. 207-221. Torino, 1901.*

Crevatin F. — Sopra le terminazioni nervose nei tendini dei pipistrelli. — *Rendic. d. R. Accad. d. Sc. d. Istit. di Bologna, seduta d. 16 dicembre 1900, in: Boll. d. Sc. Mediche, An. 72, Serie 8, Vol. 1, Fasc. 2, pag. 101-102. Bologna, 1901.*

Crevatin F. — Su di alcune particolari forme di terminazioni nervose nei muscoli che muovono l'occhio. — *Rend. d. R. Accad. d. Sc. d. Istit. di Bologna, seduta d. 16 dicembre 1900, in: Bull. d. Sc. med., An. 72, Serie 8, Vol. 1, pag. 103-104. Bologna, 1901.*

Crevatin F. — Sulle fibrille nervose ultraterminali. — *Rendic. d. R. Accad. d. Sc. d. Istituto di Bologna, An. Accad. 1900-901, in: Boll. d. Sc. med., An. 72, Ser. 8, Vol. 1, Fasc. 5, pag. 270-271. Bologna, 1901.*

Crisafulli E. — Ricerche comparative di elettro-fisiologia e fine anatomia sui nervi elettrici. Con tav. e figg. nel testo. — *Giorn. d. Assoc. napolet. di Medici e Naturalisti, An. 11, Punt. 1, pag. 42-72. Napoli, 1901. (Continua).*

Donaggio A. — Sulla presenza di sottili fibrille tra le maglie del reticolo periferico nella cellula nervosa. Con fig. — *Riv. sperim. di Freniatria, Vol. 27, Fasc. 1, pag. 127-131. Reggio Emilia, 1901.*

Drago U. — Ricerche comparative ed embriologiche sulle terminazioni motrici periferiche nei Vertebrati. — *Boll. d. R. Accad. medica di Roma, An. 26, Fasc. 7-8, pag. 465-485. Roma, 1900. Con tav.*

Galeotti G. — Sulle proprietà osmotiche delle cellule. Con tav. IV e V. — *Riv. di Sc. biologiche, An. 2, N. 11-12, pag. 875-903. Como, 1900.*

Galeotti G. — Sull'importanza del nucleo cellulare nei processi di secrezione. — *Monit. Zool. Ital, An. 12, N. 1, pag. 31-32. Firenze, 1901.*

Marchesini R. — Sopra una probabile derivazione delle cellule eosinofile. — *Boll. d. Soc. Zool. ital., An. 9 (Serie 2, Vol. 1), Fasc. 5-6, pag. 240-244. Roma, 1900.*

Mingazzini P. — Cambiamenti morfologici dell'epitelio intestinale durante lo assorbimento delle sostanze alimentari. Con tav. 4ª. — *Ricerche fatte nel Laborat. di Anat. norm. d. R. Univ. di Roma ed in altri Laborat. biol., Vol. 8, Fasc. 1, pag. 41-64. Roma, 1901.*

Monforte P. — Contributo allo studio della struttura intima della cellula nervosa nei vertebrati. — *Boll. d. Soc. Lancisiana d. Ospedali di Roma, An. 20, Fasc. 1, pag. 113-144. Roma, 1900.*

Negri A. — Sulle modificazioni di struttura degli elementi del sangue nella coagulazione. — *Rendic. d. R. Istit. Lomb. di Sc. e Lett., Serie 2, Vol. 34, Fasc. 5, pag. 379-384. Milano, 1901.*

Pellacani P. — Contribuzioni allo studio della vita postuma dei tessuti. — *Boll. d. R. Accad. med. di Roma, An. 26, Fasc. 7-8, pag. 528-546. Roma, 1900.*

Pensa A. — Osservazioni sulla struttura delle cellule cartilaginee. — *Rendic. d. R. Istit. Lomb. di Sc. e Lett., Serie 2, Vol. 34, Fasc. 7, pag. 443-447. Milano, 1901.*

Perroncito A. — Sulla terminazione dei nervi nelle fibre muscolari striate. Con figure. — *Rendic. d. R. Istit. Lomb. di Sc. e Lett., Serie 2, Vol. 34, Fasc. 3, pag. 164-170. Milano, 1901.*

Perroncito A. — Sulla terminazione dei nervi nelle fibre muscolari striate. Con figg. — *Estr. di pag. 14 d. Boll. d. Soc. med.-chir. di Pavia, Seduta d. 1° febbraio 1901. Pavia, tip. coop., 1901.*

Petrone A. — Sul destino del nucleo degli eritroblasti. — *Boll. d. Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania, Fasc. 68. Catania, 1901, pp. 3.*

Petrone A. — Per l'autonomia delle piastrine: ricerche microchimiche. — *Estr. d. Boll. d. Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania, Fasc. 67, Marzo 1901. Catania, 1901, pag. 13.*

Pighini G. — Due lavori dimenticati di Giovanni Inzani sulle terminazioni nervose negli epitelii. Con figg. — *Giorn. ital. d. malattie veneree e d. pelle, An. 36, Fasc. 3, pag. 299-305. Milano, 1901.*

Romano A. — Di alcune particolarità nella fina anatomia delle cellule nervose elettriche. Con tav. — *Napoli, Tip. Gennaro M. Priore, 1901, pp. 48.*

Ruffini A. — Le fibrille ultra-terminali nei corpuscoli del Meissner nell'uomo ed in altre terminazioni di senso di alcuni vertebrati. — *Atti d. R. Accad. d. Fisiocritici in Siena (Proc. verb.), Serie 4, Vol. 13, An. Accad. 210, N. 3, pag. 66-67. Siena, 1901.*

Ruffini A. — Le fibrille nervose ultra-terminali nelle terminazioni nervose di senso e la teoria del neurone. — *Riv. di Patol. nervosa e mentale, Vol. 6, Fasc. 2, pag. 70-82. Firenze, 1901.*

Sala G. — Nuove ricerche sui corpuscoli di Pacini. Con tav. *Estr. di pag. 10 d. Bull. d. Soc. med.-chir. di Pavia, Seduta d. 3 Maggio 1901. Pavia, tip. coop., 1901.*

Sfameni P. — Gli organi nervosi terminali del Ruffini ed i corpuscoli del Pacini studiati nelle piante e nei polpastrelli del cane, del gatto e della scimmia. — *Mem. d. R. Accad. d Sc. di Torino, Serie 2, Tomo 50, pag. 63.*

Sfameni P. — Sur un réseau nerveux amyélinique existant autour des corpuscules de Grandry. — *Arch. ital. de Biologie, Tome, 35, Fasc. 2, pag. 198-200. Turin, 1901.*

Valerio N. — Oscillazioni periodiche del numero delle emazie e della quantità di emoglobina nell'uomo. — *La Clinica moderna, An. 7, N. 12, pag. 101-103 e N. 13, pag. 105-106. Pisa, 1901.*

V. Tecnica

Martinotti C. e **Tirelli V.** — La microfotografia applicata allo studio della struttura della cellula dei gangli spinali nella inanizione. — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino, An. 64, N. 3, pag. 231-234. Torino, 1901.*

Martinotti C. e **Tirelli V.** — La microfotografia applicata allo studio della struttura della cellula dei gangli spinali nell' inanizione. Con 2 tav. — *Estr. di pag. 34 d. Annali di Freniatria e Sc. affini d. R. Manicomio di Torino. Torino, tip. Spandre, 1901.*

Minervini R. — Modificazioni del metodo di Weigert per la colorazione specifica del tessuto elastico. — *Bull. d. R. Accad. Med. di Genova, An. 16, N. 1, pag. 20-24. Genova, 1901.*

Patellani S. — Modificazioni del metodo di Mallory per la colorazione del tessuto connettivo. — *Gazz. d. Ospedali, An. 22, N. 66, pag. 993-995. Milano, 1901.*

Rossi U. — Sulla tecnica delle sezioni seriali in paraffina. — *Annali d. Facoltà di Medicina e Mem. d. Accad. Med.-chir. di Perugia, Vol. 12, Fasc. 1-2, pag. 7-9. Perugia, 1900.*

Tarchetti C. — Di un nuovo metodo per differenziare il sangue umano da quello di altri animali. — *Gazz. d. Ospedali, An. 22, N. 60, pag. 631-632. Milano, 1901. V. anche: Boll. d. R. Accad. med. di Genova, An. 16, N. 4, pag. 117-120. Genova, 1901.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO ZOOLOGICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI BOLOGNA.

Dott. ALESSANDRO GHIGI.

Anomalie negli arti posteriori di un pollo.

(Con 4 figure).

È vietata la riproduzione.

Il caso che descrivo si è verificato in una pollastra nata da femmina di razza comune, incrociata colla razza pentadattila Dorking e da un gallo di questa razza.

L'anomalia esiste in ambedue i piedi e si manifesta con una parziale duplicazione del dito sopranumerario. Tale duplicazione offre aspetto diverso nei due membri. Esteriormente il dito doppio del piede destro è leggermente curvato in alto, come avviene nel piede pentadattilo che si osserva comunemente. Verso la metà della lunghezza del dito, le squame embricate dorsali si dividono in due serie, delle quali la serie superiore conta tre squame piccole, mentre quella inferiore ne possiede cinque assai più grandi. Il dito termina con due unghie disposte a chela, rivolte in alto: l'unghia inferiore supera in lunghezza la superiore, la quale è più larga alla base.

Nel piede sinistro il dito doppio è quasi orizzontale. A circa un quarto della sua lunghezza totale, comincia un solco che separa in due serie le squame, più nettamente che non nel piede destro, e delinea nell'unica unghia due lobi simili. Le squame divise sono sei per ogni serie; quelle della serie inferiore, sono assai più larghe di quelle appartenenti alla serie superiore.

Per quanto riguarda l'apparecchio muscolare, ho notato le seguenti particolarità. In ambedue le zampe *il corto estensore dell'alluce è supplito nella sua funzione dal lungo estensore comune delle dita 2, 3, 4.* Il tendine del corto estensore si arresta alla testa della prima falange dell'alluce, mentre quello del lungo estensore comune a poca distanza dell'articolazione tarsale invia una diramazione, che a sua volta si suddivide presso a poco a metà della distanza, che intercede fra l'articolazione tarsale e quella della prima falange del dito doppio. Di queste diramazioni la più sottile ed interna raggiunge l'unghia dell'alluce normale, mentre l'esterna più grossa scorre lungo la prima falange del dito doppio, biforcandosi a livello della sua articolazione distale in due rami, che scorrono lungo le falangi sopranumerarie pari, terminando all'unghia rispettiva.

Nella superficie di flessione si nota una disposizione analoga. Il corto flessore è normale, mentre la diramazione del lungo flessore comune destinato all'alluce si scinde quasi subito in due rami: uno per l'alluce e l'altro pel dito sopranumerario. In questo dito il tendine scorre lungo la linea mediana della prima falange, ma giunto all'articolazione distale di questa, lungi dal dividersi come il lungo estensore, s'insinua fra le falangi sopranumerarie pari, occupandone col suo volume notevole l'interstizio e termina con un'espansione che abbraccia l'articolazione di ambedue le unghie corrispondenti. È da notare ancora che la potenzialità flessoria ed adduttrice dei tendini del dito doppio, è quasi nulla in confronto a quella dei tendini dell'alluce.

M. Z.

Nello scheletro si notano due anomalie differenti: una riflette il modo di comportarsi del metatarsale del dito sopranumerario, l'altra il raddoppiamento parziale di questo dito.

Nei piedi pentadattili che comunemente si osservano, il metatarsale sopranumerario è intimamente saldato col metatarsale dell'alluce, dando luogo ad un ossetto generalmente falciforme articolato sul metatarso comune delle dita 2, 3, 4; in taluni altri casi, meno frequenti però, il bordo interno del terzo inferiore del tarso-metatarso, invece di dare inserzione ad un solo metatarsale, dà inserzione a due metatarsali, situati l'uno sopra all'altro e portanti ciascuno un dito. Questi due ossetti presi insieme non occupano spazio maggiore di quando sono saldati, come nel primo caso.

Qui il metatarsale del dito sopranumerario si comporta in una maniera, quale a me non consta sia mai stata verificata in altri casi. Quest'osso è intimamente saldato al tarso-metatarso in tutta la sua lunghezza, e ne costituisce il margine interno, assai stretto e quasi tagliente nella metà prossimale. Un solco leggerissimo al lato posteriore, poco accentuato in alto, si rende più profondo avvicinandosi all'estremità distale ed indica chiaramente la linea di fusione delle due ossa. Anche al lato anteriore si presenta un solco simile, sebbene limitato alla regione vicina all'articolazione. I due solchi, anteriore e posteriore, rendendosi sempre più profondi s'incontrano, separando in tal modo dal tarso-metatarso il pezzo sopranumerario che termina con una testa d'articolazione libera, simile a quella delle dita 2, 3, 4. Il metatarsale dell'alluce è incuneato nello spazio compreso fra l'articolazione del dito sopranumerario ed il tarso-metatarso, al quale è unito per mezzo di legamenti, come avviene comunemente.

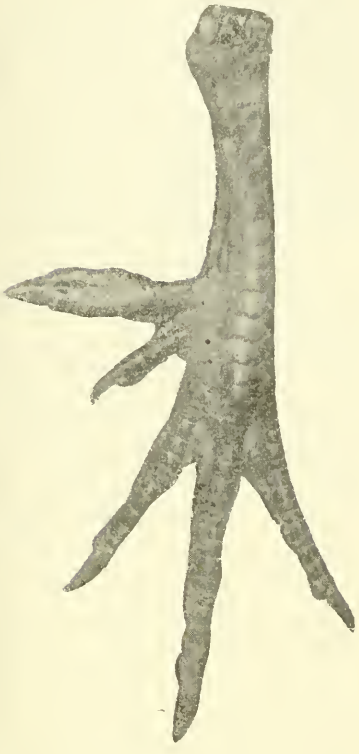
La prima falange del dito sopranumerario è normale in ambedue le dita: è quale si verifica in tutti i piedi di polli pentadattili.

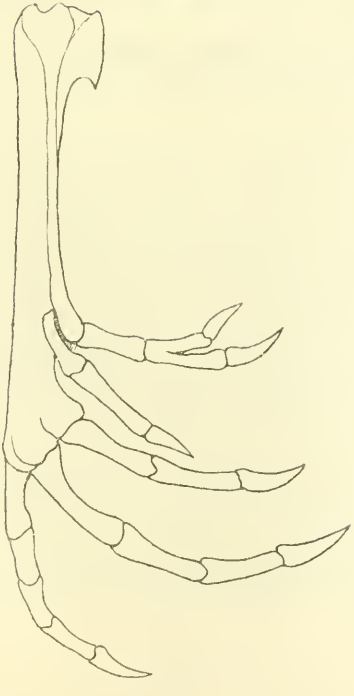
Le anomalie che interessano la seconda falange, sono differenti nei due piedi.

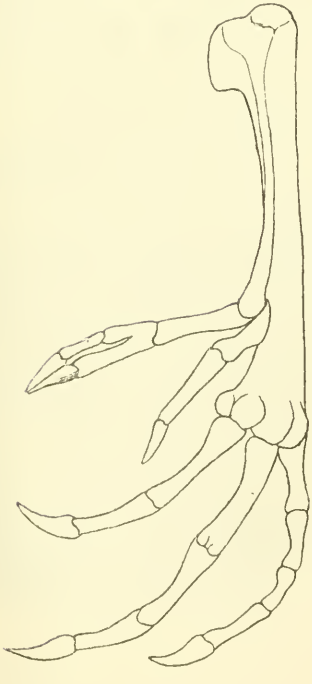
Nel piede destro la seconda falange munita di una base più larga della estremità della prima, sulla quale si articola, si divide poi in due rami, ciascuno dei quali porta una falange (3ª falange, corrispondente all'unghia).

Il ramo inferiore, più grosso e più lungo dell'altro, termina rivolto in alto. Il ramo superiore termina con falange più sottile rivolta in basso. La disposizione di queste falangi ricorda lontanamente una chela di gambero.

Nel piede sinistro la seconda falange è pure notevolmente più larga







alla base di quella sulla quale si articola, ed è pure bifida. Il ramo superiore è più grosso dell' inferiore, ma è lungo meno della metà di questo: esso porta una terza falange sottile, la cui estremità oltrepassa quella del ramo inferiore. Alle due unghie corrispondono in tal modo una 3ª falange per la branca inferiore ed una 4ª falange per quella superiore: queste si saldano nel loro margine interno, nè l' estremità dell' una oltrepassa quella dell' altra.

I casi conosciuti di polli con 6 dita non sono numerosi.

L'Anthony [1] li considera come casi di triplicazione dell' alluce, partendo dal concetto che il dito sopranumerario frequente, sia una duplicazione dell'alluce stesso. Come ho dimostrato in altro lavoro [2], il dito sopranumerario è per me affatto indipendente dall' alluce normale, ed i pretesi casi di triplicazione di questo non sono in sostanza che una suddivisione parziale del dito sopranumerario ovvero dell'alluce. Questi due raggi sono tipicamente completi, forniti almeno nei primi stadi di sviluppo di metatarsale proprio e di due falangi per l'alluce, tre generalmente pel dito sopranumerario. Ora nei casi descritti dall'Anthony, dal Delplanque [3] e dal Cowper [4], ci troviamo di fronte ad una condizione sostanzialmente simile a quella del mio caso; la prima falange dell' alluce o del dito sopranumerario, ovvero la seconda di quest'ultimo sono più o meno accentuatamente forcute, portando ciascun ramo altre falangi. *Uno dei due raggi è al contrario normale.* La duplicazione si riferisce alla regione distale di uno dei due raggi, ciascuno dei quali non offre anomalie nella sua parte prossimale.

L' esadattilia nei polli dev' essere dunque definita, anzichè per una triplicazione dell'alluce, *per una parziale divisione del primo dito ovvero del dito sopranumerario.*

Ma il fatto senza dubbio più importante per lo studio della polidattilia, è nel caso descritto la maniera particolare di comportarsi del metatarsale sopranumerario. Non solo esso è osteologicamente indipendente dal metatarsale I, ma ha seguito il modo di svilupparsi dei metatarsali II, III, IV, coi quali ha costituito un' unica massa.

Questo caso reale corrisponde perfettamente allo schema che ho immaginato nel mio citato lavoro, per omologare il dito sopranumerario comune al dito sopranumerario articolato all' estremità prossimale del

(1) Anthony R. — Étude sur la Polydactylie chez les Gallinacés (Poulet domestique) in: *Journ. Anat. Phys., Paris, 1899.*

(2) Ghigi. — Sul significato morfologico della polidattilia nei gallinacei, in: *Ricerche Lab. Anat. Roma, ecc., 1901.*

(3) Delplanque. — Études teratologiques. *Donai, 1869.*

(4) Cowper J. — On hexadactylism, with especial reference to the signification of its occurrence in a variety of the Gallus domesticus, in *Journ. Anat. Phys., London, 1889.*

metatarso, citato dall'Anthony e da questi considerato come prealluce. A questo dell'Anthony corrisponde morfologicamente il caso attuale, colla differenza che mentre là il metatarsale in più non si è allungato nè si è saldato agli altri, qui ha fatto l'una cosa e l'altra. Tutte le dita normali ed il sopranumerario si abbozzano intorno ai pezzi tarsali; soltanto i metatarsali II, III, IV si allungano nella regione prossimale, in modo che il primo raggio e quello sopranumerario vengono allontanati dal tarso. Nel caso descritto, quest'ultimo fatto si è verificato solamente per quanto riguarda l'alluce, mentre il metatarsale sopranumerario si è allungato come i tre raggi che non si erano abbozzati contiguamente ad esso; quando poi il metatarsale dell'alluce è stato tanto lontano dalla regione del tarso da non impedire la fusione dei metatarsali II, III, IV col sopranumerario, tutti questi pezzi si sono saldati.

Questo caso in cui *è evidente l'assoluta indipendenza del dito sopranumerario dall'alluce*, mi pare una prova di più in favore dell'opinione già da me sostenuta, secondo la quale il dito sopranumerario degli uccelli è il *prealluce teratologicamente sviluppato.*

ISTITUTO ANTROPOLOGICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI ROMA.

Osso nasale bipartito, postfrontale e altri wormiani nello scheletro facciale.

Ricerche del Dott. V. GIUFFRIDA-RUGGERI, assistente.

(Con 7 figure).

È vietata la riproduzione.

Parlando dei cosidetti wormiani del cranio umano [1], che in gran parte, grazie alle ricerche del Maggi, sono ossa fontanellari, ho emesso qualche dubbio sull'opinione che essi dipendano esclusivamente da un'insufficiente ossificazione, in relazione all'eccessivo sviluppo encefalico a una data epoca dell'ontogenesi: opinione sostenuta specialmente dagli antropologi francesi: Hovelacque e Hervé [2], Manouvrier [3], Pa-

[1] Giuffrida-Ruggeri. — Sul significato delle ossa fontanellari e dei forami parietali e sulla pretesa penuria ossea del cranio umano. — *Atti della Società Romana di Antropologia, Vol. VII, Fasc. 3.*

[2] Hovelacque et Hervé. — Precis d'Anthropologie. — *Paris, 1887, pag. 59 e pag. 227.*

[3] Manouvrier. — Deuxième étude sur le *Pithecantropus erectus.* — *Bull. de la Soc. d'Anthropologie de Paris, 1895, pag. 590.*

pillault [1]. A credere inesatta la spiegazione addotta, dalla quale si trae come corollario la conferma all'antica opinione che i wormiani siano un segno di superiorità morfologica [2], mi spingeva principalmente il fatto ben noto della presenza di numerosi wormiani anche in altri animali nei quali non si può dire che sia insufficiente l'ossificazione. Lo stesso dubbio ho manifestato per ciò che riguarda la sutura metopica [3] o altre rare divisioni delle ossa craniche [4], dai citati antropologi spiegate nello stesso modo. E invero, se consideriamo adesso lo scheletro facciale, troviamo gli stessi fatti: cioè, ossa wormiane e divisioni anomale sia nell'uomo che in altre specie animali, senza che si possa addurre l'ossificazione insufficiente, che non avrebbe nessuna ragione di avverarsi, l'encefalo essendo fuori di causa. Accenno quanto all'uomo alle divisioni ben note dell'osso zigomatico, tra le quali molto comune la bipartizione, più rara la tripartizione, da me pure osservata in un caso [5]. Più rara è la divisione di altre ossa, ma è stata dal Livini osservata quella dell'osso nasale [6], che io posso arricchire di un altro caso, che sarebbe il secondo caso di tale anomalia rarissima, non avendone il Livini segnalato altri nella letteratura. Agli autori citati dal Livini posso aggiungere lo Zuckerkandl, che in un'opera di grande mole [7] non ne parla: nella Tav. III di tale opera si vedono importantissime anomalie dello scheletro nasale, riduzione o scomparsa delle ossa nasali con invasione dei mascellari o del frontale, ecc., però manca qualunque osso nasale bipartito.

Riferisco la descrizione data dal Livini: « L'osso nasale di sinistra presenta a metà della sua altezza, là dove cioè esso è normalmente più

(1) Papillault. — Le transformisme et son interprétation en craniologie. — *Bull. de la Soc. d'Anthropologie de Paris, 1897, Fasc. 4.*

(2) Marimò. — Sulle ossa interparietali e preinterparietali nel cranio umano. — *Archivio per l'Antropologia e l'Etnologia, 1888, p. 115.*

(3) Il Calori (Della stirpe che ha popolato l'antica necropoli della Certosa di Bologna e delle genti affini, *Bologna, 1873*) è stato tra i primi ad ammettere che la sutura metopica sia una « circostanza favorevole e direi quasi di perfezionamento pel tipo umano ». L'idea poi è stata ripresa dal Belsanti e dal Papillault in un notevole lavoro. Contro tale interpretazione sta il fatto che il Calori stesso mette la frequenza della sutura metopica nei crani bolognesi sette volte su cento. (*Mem. dell'Acc delle Scienze dell'Istituto di Bologna. Serie II, tom. VIII, pag 213*); mentre in crani di alienati della stessa regione (Emiliani) io ho trovato una proporzione più frequente, circa il 10 %: ragione per cui credo che si debba distinguere un metopismo progressivo, in dipendenza di un maggiore sviluppo dei lobi frontali del cervello, da un altro metopismo (che io credo più frequente) indipendente dall'encefalo.

(4) Ad esempio l'anomala divisione del parietale, la quale dalle ricerche del Ranke risulta molto più frequente nell'orango che nell'uomo, malgrado che il cranio dell'orango non presenti certo penuria di sostanza ossea.

(5) Giuffrida-Ruggeri. — Un osso zigomatico tripartito e altre rare anomalie. — *Rivista sperimentale di freniatria, 1897, Fasc. II.*

(6) Livini. — Varietà delle ossa nasali. — *Monitore Zoologico Italiano, 1898, pag. 100.*

(7) Zuckerkandl. — Normale und pathologische Anatomie der Nasenhöhle und ihrer pneumatischen Anhänge. — *Wien, 1893 (2 ediz.), 1 Band.*

ristretto, una linea di sutura trasversale con leggiera obliquità in dentro e in basso, linea dentellata, ben manifesta tanto sulla faccia esterna come su quella interna: per opera di questa sutura l'osso in quistione viene diviso in due ossetti di ugual grandezza, l'uno superiore, inferiore l'altro. Se per un momento noi facciamo astrazione di questa linea di sutura, il nasale di sinistra si mostra nel suo contorno e nelle sue dimensioni uguale a quello di destra, ed ambedue non dissimili dai normali ». La descrizione riferita si adatta esattamente al mio caso, come si vede anche dalla Fig. 1, che rappresenta l'osso nasale sinistro del cranio Romano 1503, di sesso maschile. L'unica differenza è che in mezzo della sutura anomala (che non è dentellata) si osserva un foro, che peraltro è identico a quello che si suole osservare nelle ossa nasali normali.

Fig. 1.

Passando ai cosidetti wormiani richiamo l'attenzione sulla Fig. 2 che rappresenta un postfrontale da me trovato in un cranio di Abissino (N. 688 del Cat.). Esso è identico a quello già descritto dal Maggi [1], trovato in altro cranio umano; e per l'ubicazione non si può dubitare che si tratti di postfrontale, essendo la posizione di quest'osso, come risulta dalle ricerche del Maggi, nei rettili permo-triassici già tra il frontale e il zigomatico, posizione che è conservata nei mammiferi attuali che hanno cintura ossea orbitale completa: nei ruminanti e negli antropoidi. In questi ultimi il postfrontale è abbastanza frequente, come risulta dalle citate ricerche del Maggi, e un bel caso ne presenta un cranio di gorilla che possiede il nostro museo (N. 673 del Cat.): l'ossicino si trova a destra nella posizione identica a quella che si vede nella Fig. 2, è circa il doppio di volume e allungato in senso trasversale. Tale

[1] Maggi. — Postfrontali nei mammiferi. — *Rendiconti del R. Ist. Lomb. di sc. e lett., 1897, Vol. XXX, Tav. III, fig. 15-16.*

cranio di gorilla è notevole altresì per la presenza di un osso fronto-nasale.

Oltre che dalla paleontologia e dall'anatomia comparata l'esistenza dei postfrontali nell'uomo viene confermata dall'embriologia, avendo il Maggi trovato nei feti umani tra il zigomatico ed il frontale (frontale medio) una membrana ossogena, i cui nuclei di ossificazione si possono vedere anche ad occhio nudo. Infine all'obbiezione che la dimensione dell'osso sarebbe troppo piccola risponde lo stesso autore nella sua bella monografia. Egli dice del suo caso analogo: « Per le sue dimensioni

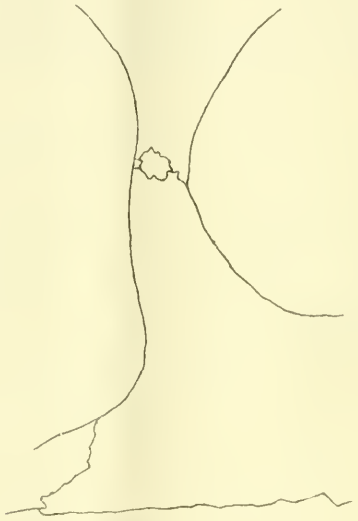


Fig. 2.

molto piccole in confronto di quelle della cintura ossea orbitale, e per i suoi particolari anatomici suddetti, questo postfrontale potrebbe essere considerato per un cosidetto osso wormiano; ma la sua posizione non permette una tale determinazione. Piuttosto esso mostra come i postfrontali possono essere, relativamente alle ossa contigue, molto più piccoli ». Ciò avviene per l'estensione dell'ossificazione del frontale o del zigomatico, o di entrambi, e si comprende, se si pensa che normalmente queste ossificazioni sono così potenti da invadere completamente la posizione del postfrontale. Il caso più frequente è l'invasione per parte del zigomatico, e di ciò resta traccia nella forma della sutura fronto-zigomatica; a volte si ha la fusione precoce del postfrontale col zigomatico o col frontale, e di ciò si osservano anche delle traccie in alcuni accenni di suture che si possono vedere non infrequentemente al di sotto o anche

al di sopra della sutura fronto-zigomatica. Dati tali fatti morfologici si comprende che noi non conveniamo nell'opinione dello Staurenghi [1], il quale crede di vedere il postfrontale nel pezzo superiore degli ordinarî zigomatici bipartiti. Come non conveniamo affatto nell'opinione del Ranke [2], che inclinerebbe a vedere il postfrontale nell'osso da lui denominato interlemporale, e da me pretemporale [3]. Il Prof. Maggi, che, trovandosi ultimamente a Roma, ha avuto la bontà di venire nell'Istituto, dove potè osservare il caso eccezionale da me già illustrato, ritiene che si tratti dal lato filogenetico di un opercolare, opinione che divido completamente. Anche l'ossicino spiracolare che si può trovare in tale sito, e per la sua forma triangolare, sebbene sia di sviluppo minore, ha qualche analogia col precedente, resta come questo sempre più o meno separato dal frontale. I casi in cui vi ha la riunione col frontale sono dovuti ad altro fatto morfologico, cioè a un wormiano fontanellare in corrispondenza della fontanella pterica, a un epipterico: questo è molto più frequente e non ha quella forma triangolare paragonabile alla forma fetale.

Mi son voluto fermare sul postfrontale, sia perchè è rarissimo nell'uomo, non avendo in parecchie migliaia di craní trovato altro caso veramente dimostrativo (se ne trovano nella collezione o più piccoli o semplicemente accennati), sia per le notevoli divergenze di opinioni. Non mi fermo invece su qualche caso che ho pure trovato di wormiano tra il zigomatico e il mascellare, non avendo sinora importanza morfologica. Più degni di nota sono i wormiani che si osservano con una certa frequenza nello spazio interorbitale.

I wormiani che si possono riscontrare nell'intervallo interorbitale, facendo astrazione dell'ossicino fronto-nasale, sul quale come molto noto non vale la pena di fermarsi, si possono dividere in due categorie, a seconda che la loro autonomia si costituisce a spese del frontale o a spese dell'apofisi montante del mascellare. I wormiani della prima categoria non giungono mai sino all'osso lagrimale, ma restano limitati al confluente fra l'osso nasale, il frontale e il mascellare, e prendono forme diverse, di che reco due esempî: il cranio Piemontese 2460 del Cat.

---

(1) Staurenghi. — Nuove osservazioni di craniologia. — *Pavia, 1901, pag. 94.*

(2) Ranke. — Die überzähligen Hautknochen des menschlichen Schädeldachs. - *Abhandl. der k. bayer Akademie der Wiss., Cl. II, Bd. XX, Abth. II, 1899, pag. 464.* — Marimò e Gambara (Contribuzione allo studio delle anomalie del pterion nel cranio umano. - *Archivio per l'Antropologia e l'Etnologia, 1889, p. 285*) parlando del postfrontale aggiungono in nota: « È quindi probabile che nell'apice della grand'ala dello sfenoide esista normalmente uno speciale punto di ossificazione »; accennando con ciò all'idea che adesso vorrebbe sostenere il Ranke.

(3) Giuffrida-Ruggeri. — Divisione longitudinale dell'ala magna dello sfenoide (Osso pretemporale). — *Anatomischer Anzeiger, Bd. XVIII, N. 20-21, 1900.*

(Fig. 3) e il cranio Peruviano 2361 del Cat. (Fig. 4); una forma a semiluna con la convessità in alto presenta il cranio 2468 Padovano. Nel cranio 2285 Peruviano infantile si trova la stessa disposizione che abbiamo visto nella Fig. 3 appartenente a un cranio Piemontese adulto, ma nel cranio Peruviano infantile è bilaterale, in modo che le due ossicina insieme vengono a formare un triangolo con l'apice in alto e la base in basso, base che oltrepassa dai due lati lo spazio occupato dal margine superiore dei nasali. Nel cranio 360 Romano infantile si ha una disposizione analoga complicata da due incisure, che si prolungano sino

Fig. 3.

Fig. 4.

al margine interno dell'orbita. Nel cranio 475 Umbro adolescente si hanno soltanto queste due incisure, che si possono mettere in rapporti coi solchi notati dallo Staurenghi [1], avvertendo però che hanno tutto l'aspetto di suture, e come tali si possono forse mettere in rapporto con quanto dirò in fine di questo lavoro. Solo aggiungo che avevo già fatte tale osservazioni, quando è apparso l'ultimo fascicolo di una autorevole Rivista tedesca, in cui si trova un lavoro dello Schwalbe sullo stesso argomento [2]. L'illustre anatomico di Strassburgo chiama triangolo sopranasale la disposizione sopra descritta, e la illustra con figure (Fig. 1, 2, 3 della Tav. XIV), che corrispondono precisamente a quanto io ho pure trovato. Chiama inoltre solchi orbito-frontali l'altra disposizione so-

[1] Op. cit., pag. 86; nonchè dello stesso A.: Dell'inesistenza di ossa pre- e post-frontali nel cranio umano e dei mammiferi. *Milano, 1891*

[2] Schwalbe. — Ueber den supranasalen Theil der Stirnnaht. — *Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie, Band III, Heft 2, 1901.*

pra descritta, e ne dà una figura (Fig. 6 della Tav. XIV), che corrisponde esattamente alle incisure descritte: lo Schwalbe ritiene che si tratti di solchi vasali.

Perfettamente tipici sono invece i wormiani della nostra seconda categoria, cioè quelli costituiti a spese dell'apofisi montante del mascellare; essi vengono sempre in contatto per il loro margine posteriore con la sutura lagrimale e sono di forma più o meno quadrilatera o rombica. L'unica differenza che si può riscontrare è, che alcuni più grandi vengono in contatto dell'osso nasale, come mostra la Fig. 5, che appartiene a un cranio Romano (N. 1197 del Cat., l'anomalia è identica ai due lati), altri più piccoli non arrivano sino all'osso nasale, come

Fig. 5.

Fig. 6.

mostra la Fig. 6, che appartiene a un altro cranio Romano (N. 1240 del Cat.). Nel cranio Padovano 1310 si osserva al lato destro un wormiano del primo tipo (Fig. 5), nel lato sinistro un wormiano del secondo tipo (Fig. 6). Un wormiano del 1° tipo incontriamo nel cranio Umbro infantile 434 al lato destro; wormiani del 2° tipo incontriamo nel cranio Umbro 417 sia a destra che a sinistra, nel cranio 1369 Sardo pure bilateralmente, nel cranio 2192 di Orvieto bilateralmente. Infine nel cranio 373 Umbro si trovano ad entrambi i lati dei wormiani che non si possono riferire nè al 1° tipo nè al 2°, poichè prendono contatto col lagrimale per tutto il loro margine posteriore e col nasale solo per un punto, cioè per l'estremo superiore del loro margine anteriore o mediale. Realmente succede di frequente che, restando sempre a spese dell'apofisi montante

del mascellare, più diventano piccoli e più varia la forma e l'ubicazione di tali ossicini. Così nel cranio 1690 Romano si vede un wormiano di forma triangolare che sta fra il nasale, il mascellare, il frontale e il lagrimale. Nel cranio 1345 romano si vede a destra un wormiano fra il mascellare e il frontale, a sinistra un wormiano fra il nasale, il frontale e il mascellare. Nel cranio 1198 pure Romano si osserva un wormiano per ciascun lato tra il mascellare e il frontale. Inutile di prolungare tale enumerazione: solo aggiungo che nel cranio 1152 di Orvieto esistono due wormiani nello stesso lato, cioè a sinistra, entrambi a contatto del frontale e a spese del mascellare: essendo uno dietro l'altro, è quello che sta più indietro che prende contatto col lagrimale: nessuno dei due prende contatto col nasale.

Ho voluto accennare tali ubicazioni e modalità diverse degli ossicini che stanno nell'intervallo interorbitale, perchè l'anatomia comparata se ne può eventualmente giovare. Si comprende come data la costanza dell'ubicazione e della forma tipica e la frequenza della bilateralità si possa pensare che i wormiani della nostra seconda categoria abbiano un valore morfologico. All'ubicazione costante e alla forma tipica si aggiunge il fatto del trovarsi in altri animali: vedansi gli ossicini chiamati da Cornevin [1] fontanellare lacrimo-fronto-nasale e wormiano orbitale, quest'ultimo al punto d'incontro fra il mascellare, il frontale e il lacrimale.

Ma anche qui le opinioni sono discordi quanto al significato: lo Staurenghi crede che si tratti del prefrontale [2]. Il prefrontale, com'è noto, fa parte del cercine orbitario, e di buon'ora nella filogenesi prende relazione col lagrimale, col nasale e col frontale, di che si possono vedere esempî in animali fossili, come mostrano diverse figure della Paleozoologia dello Zittel, e la Fig. 412 della Zoologia dell'Emery (1884), e anche in animali attuali, ad es. nel *Crocodilus vulgaris* (Fig. 430 dell'Emery). In contatto col mascellare si può vedere nella Fig. 421 dello stesso Emery, che rappresenta il cranio di un *Monitor;* come pure nella Fig. 69 (*Salamandra atra*) e 75 (*Lacerta agilis*) del Wiedersheim (traduz. ital.); come pure in fossili (Bernard). L'unico fatto che non s'accorderebbe col significato di prefrontale dato dallo Staurenghi a quest'osso che potremmo chiamare prelagrimale sarebbe che secondo il

(1) Cornevin. — Étude sur les os wormiens des animaux domestiques. — *Revue d'Anthropologie, 1883, p. 664 e 666.* — Anche quest'autore considerava come segno di superiorità i wormiani del cranio cerebrale (nell'uomo), mentre credeva accidentali i wormiani dello scheletro facciale. I progressi dell'anatomia comparata ci suggeriscono l'opinione che bisogna esaminare tanto gli uni che gli altri con criterio morfologico e senza prevenzioni.

(2) Staurenghi. — Nuove osservazioni cit., *pag. 93.*

Maggi il prefrontale deve trovarsi al di sopra del lagrimale (1), appoggiandosi alle ricerche di Rambaud e Renault (2), che sono confermati realmente da alcuni reperti fossili (3). Il Ranke poi, che ne ha figurato un caso tipico (4), ritiene che si tratti di un osso fontanellare.

Nell' intervallo interorbitale ho incontrato infine dei wormiani nasofrontali in un caso che presentava notevole atrofia delle ossa nasali (cranio 2008 Sardo): ma su ciò non mi fermo. Passo piuttosto a un' altra parte dello scheletro facciale, alla volta palatina, dove sono stato così fortunato di trovare un bel caso di due wormiani interpalatini (Fig. 7)

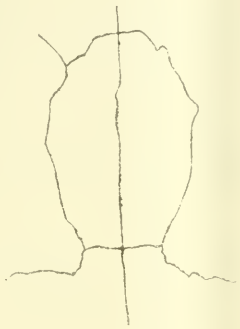


Fig. 7.

nel cranio 1827 Abissino, identici a quelli figurati e illustrati dal Calori (5). Tale disposizione è accennata altresì nel cranio 1217 Romano. La figura mi dispensa dalla descrizione: solo farò notare che l'osservazione del Calori, che tali ossa circoscrivono i confini ordinarî del toro palatino, è nuovamente confermata.

Concludendo dirò, che dai fatti riferiti (e dagli altri sui quali ho sorvolato, come l'esistenza dei postorbitali (6), ad es. il cr. 373 Umbro) si

(1) Maggi. — Le ossa sovraorbitali nei Mammiferi. — *Rendiconti del R. Ist. Lomb. di sc. e lett., 1898, pag. 2 dell'estratto.*

(2) Rambaud et Renault — Origine et développement des os. — *Paris, 1864.*

(3) Cfr. Gaudry. — Essai de paléontologie philosophique. — *Paris, 1896, pag. 122, fig. 100;* nonchè Bernard. — Eléments de paléontologie. — *Paris, 1895, pag. 804, fig. 453.*

(4) Ranke. — Op. cit. *Loc. cit., pag. 463.*

(5) Calori. — Sull' anatomia del palato duro. — *Mem. dell'Acc. delle Scienze dell'Istituto di Bologna, 1891.*

(6) Il Prof. Maggi che ha potuto constatare la presenza dei nuclei dei postorbitali in un neonato umano e in un bambino di sei giorni e la presenza di un postorbitale più o meno ridotto in due crani Arabi del Museo Civico di Milano (*Bullett. scient. di Pavia, 1897, n. 3*), trovandosi, come ho detto, ultimamente a Roma, interessandosi benevolmente delle mie ricerche, ha confermato che si tratta di postorbitale, quindi mi dispenso di darne la figura. Del resto si trova nella sua posizione tipica, cioè all' estremità anteriore della grande ala dello sfenoide (parete interna dell' orbita).

può dedurre che i cosidetti wormiani sono frequenti nello scheletro facciale. Ma è principalmente sui wormiani dello spazio interorbitale che ho voluto richiamare l'attenzione, sebbene la loro interpretazione non sia facile. Forse alcuni fatti che si riscontrano nella teratologia potrebbero portare qualche luce in proposito. Alludo specialmente a un cranio deforme illustrato dal Calori, e nel quale sono visibili degli ossicini formatisi sia a spese della branca montante del mascellare, sia a spese della porzione nasale del frontale o gobba nasale, (ossicini dei quali abbiamo visti gli equivalenti nell'adulto), sia a spese del processo orbitale interno del frontale. In quest'ultimo caso siamo in presenza di un osso che fa parte nettamente di quel tratto del margine orbitale che sta al disopra del lagrimale, quindi potrebbe credersi che si tratti realmente di un prefrontale. Il Calori, sebbene non accenni a tale possibilità, parla precisamente di « un ossetto triangolare che appartiene al frontale e corrisponde al processo orbitale interno formante un osso particolare » (1): corrisponderebbe quindi press'a poco alla posizione data dal Maggi al prefrontale. La figura è molto eloquente, e mi permetto di richiamare su di essa l'attenzione del prof. Maggi. Forse non è lontana dal vero l'opinione di un autore recente, il quale non ammette che le produzioni teratologiche entrino puramente e semplicemente nel dominio della patologia: « loin d'être, egli dice, une partie accessoire de l'Embryologie normale, il faut concevoir la science des monstres comme une branche importante de la Biologie générale » (2).

Studio collettivo del peso dell'Encefalo negli Italiani.

Elenco delle Osservazioni inviate:

1ª Serie.

Dall'Istituto Anatomico di Bologna	Osservazioni N.	22
» » di Perugia	» »	29
Dal R. Ispettorato di Sanità Militare	» »	42
Dall'Istituto Anatomico di Firenze	» »	100
Totale	N.	193

(1) Calori. — Sulla esistenza di un grande wormiano e di altre anomalie dell'ovato facciale in un neonato deforme per gola lupina e microftalmia. — *Memorie dell'Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna, 1884, pag. 526.* — Vedi in fig. 5 gli ossetti designati *k* e *i*.

(2) Rabaud. — Conception générale de la monstruosité. — *Revue de l'École d'Anthropologie de Paris, 1901, pag. 311.*

NOTIZIE

CONCORSI A PREMI.

Presso il R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti è aperto il seguente concorso:

« Sviluppo dell' apparecchio respiratorio nei vertebrati polmonati ». — Premio L. 5000. Scadenza 31 Dicembre 1903. (Fondazione Minich).

— Premio di fondazione Fossati di L. 2000.

Tema: Intorno ai cosidetti nuclei d'origine e di terminazione dei nervi cranici. Se od in qual misura ne sia giustificata la delimitazione in senso anatomico e fisiologico. Illustrare l'argomento dal punto di vista storico-critico e con ricerche originali. Scadenza 31 Marzo 1903, ore 15.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Viennent de paraître :

COMPTES-RENDUS

DE

L'ASSOCIATION DES ANATOMISTES.

3e Session — Lyon, 1901

PUBLIÉS

PAR

A. NICOLAS, *Professeur à l'Université de Nancy.*

1 Vol. in-8 de XXIV-266 pages avec 68 figures dans le texte.

Prix : **10** francs.

Pour la vente, s'adresser à **Mr Hacquard, 20 rue de Thionville à Nancy.**

J. Henle's Grundriss

der

Anatomie des Menschen

Neu bearbeitet

von

Dr. FR. MERKEL

Professor der Anatomie in Göttingen

Vierte Auflage

Due Volumi: 28 Mk. — Legato 32 Mk.

LEZIONI ELEMENTARI

DI

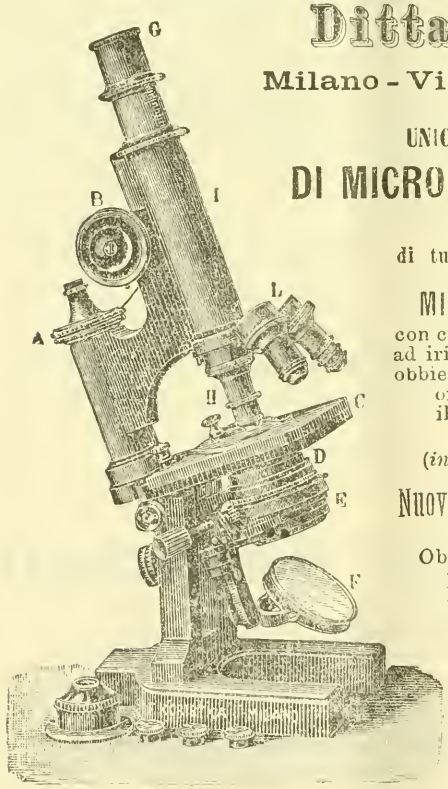
ANATOMIA GENERALE

DEL

Prof. GIULIO CHIARUGI

CON MOLTE INCISIONI NEL TESTO

Siena — Tip. S. Bernardino — Siena.



Ditta F. Koristka

Milano - Via G. Revere, 2. - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitarî del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco 3 e 7*, uno ad immersione omogenea $^1/_{12}''$, due oculari 2 e 4; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

(*ingrandimenti fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo $^1/_{15}''$ Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für wissenschaft. Microscopie* del 12 settembre 1894, Band XI, Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 ed 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS
a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali.

Firenze, 1901. — Società Tip. Fiorentina, Via S. Gallo, 33.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Padova

Ufficio di Direzione ed Amministrazione : *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XII Anno **Firenze, Ottobre 1901** **N. 10**

SOMMARIO: Bibliografia. — Pag. 277-286.

Comunicazioni Originali: **D'Evant T.,** Dei rami minori dell'aorta addominale con speciale considerazione intorno alla irrigazione del plesso solare (Con tav. VII[a]). — **Livini F.,** Sviluppo di alcuni organi derivati dalla regione branchiale negli anfibi urodeli (*Continuazione e fine*). (Con 3 figure nel testo): — Pag. 287-308.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

VIII. Celenterati.

Curreri G. — Osservazioni sulla struttura dell'ectoderma dei Ctenofori. Con tav. — *Bull. d. Soc. Zool. ital., An. 10 (Serie 2, Vol. 2), Fasc. 1-2, pag. 58-76. Roma, 1901.*

IX. Vermi.

1. Parte generale.

Mingazzini P. — Ricerche sul veleno degli Elminti intestinali. — *Estr. di pag. 20 d. Rassegna internaz. di Medicina moderna, An. 2, N. 6. Catania, 1901.*

Ninni E. — Catalogo della Raccolta Elmintologica del conte Dott. A. P. Ninni, — *Atti d. R. Istit. Veneto di Sc., Lett. ed Arti, Tomo 60 (Serie 8, Tomo 3), Disp. 1, pag. 53-74. Venezia, 1901.*

[**Parona**]. — *Helminthum ex Conradi Paronae Museo Catalogus. — Genova, tip. Ciminago, 1898, pp. 5.*

M. Z.

2. Platodi o Platielminti (Turbellari, Trematodi, Cestodi)

Ariola V. — Nota sui Cestodi parassiti del *Centrolophus pompilius* Linn. — *Estr. di pag. 8 d Atti d. Soc. ligustica di Sc. nat., An. 11, Vol. 11, 1900. Genova, tip. Ciminago, 1900.*

Ariola V. — Revisione della Fam. *Bothriocephalidae* s. str. Sunto. — *Boll. d Musei di Zool ed Anat comp. d. R. Univ. di Genova, N. 98, 1900. Genova, tip. Ciminago, pp. 6.*

Condorelli Francaviglia M. — Ulteriori ricerche sul parassitismo (Cestodi). — *Boll. d. Soc. Zool. Ital. (Rendic.), An. 9, Serie 2, Vol. 1, Fasc. 3-4, pag. 106-107. Roma, 1900.*

Monti R. — Studi sperimentali sulla rigenerazione nei Rabdoceli marini. (*Plagiostoma Girardii* Graff.) — *Rendic. d. R. Istit. lomb. di Sc. e Lett., Ser. 2, Vol. 33, Fasc. 16, pag. 915-917. Milano, 1900.*

Parona C. — Di alcune anomalie nei Cestodi ed in particolare di due tenie saginate moniliformi. Con tav. IV. — *Boll. d. Musei di Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Genova, N. 99, 1900. Genova, tip. Ciminago, pp. 8.*

Parona C. — Intorno a 150 Cestodi dell'uomo, raccolti a Milano. Considerazioni sulla *Taenia saginata* e sul *Cisticercus bovis* in Italia. — *Giorn. d. R. Soc. d' Igiene. An. 22, N. 7, pag. 289-391. Milano, 1900.*

Parona C. — Di alcuni Cestodi brasiliani, raccolti dal Dott. Adolfo Lutz. — — *Boll. d. Musei di Zool. e Anat. compar. d. R. Univ. di Genova, N. 102 1901. Genova, tip. Ciminago, pp. 12.*

3. Nematodi o Nematelminti.

Grassi B. e **Noè G.** — Propagazione delle Filarie del sangue esclusivamente per mezzo della puntura di peculiari zanzare. I. — *Atti d. R. Accad. d. Lincei (Rendic.), Cl. di Sc. fis., malem. e nat., An. 297, Serie 5, Vol. 9. Fasc. 5. 2° Sem., pag 157-162. Roma, 1900.*

8. Briozoi.

Neviani A. — Materiali per una Bibliografia italiana degli studi sui Briozoi viventi e fossili dal 1800 al 1900. — *Boll. d. Naturalista, An. 20, N. 9-10, pag. 104-109 e N. 11, pag. 122-125; An. 21, N. 1, pag. 4-8 e N. 3, pag. 29-33. Siena, 1900-1901. (Continua).*

X. Artropodi.

4. Crostacei.

Brian A. — Di alcuni Crostacei parassiti dei pesci dell' isola d' Elba: contribuzione II. — *Estr. di pag. 11 d. Atti d. Soc. ligustica di Sc. Nat. e Geograf., Vol. 10 (1899), Genova, tip. Ciminago, 1899.*

Mariani G. — Sulla fauna di serra. I. [Miriapodi, Aracnidi, Crostacei]. — *Boll. d. Naturalista, An. 20, N. 8, pag. 89-92. Siena, 1900.*

5. Aracnidi.

Castelli G. — Materiali per una fauna del Polesine (Prov. di Rovigo). I. (*Arachnida-Insecta*). — *Boll. d. Naturalista, An. 20, N. 3, pag. 32-35. Siena, 1900.*

Mariani G. — Sulla fauna di serra. II. Aracnidi. — *Boll. d. Naturalista, An. 21, N. 1, pag. 8-10. Siena, 1901.*

Rizzardi U. — Aracnidi di Vallombrosa (Provincia di Firenze) raccolti dal dott. G. Cecconi. — *Pavia, tip. Artigianelli, 1897, pp. 18.*

8. Insetti o Esapodi.

a) Parte generale.

Berlese A. — Fenomeni che accompagnano la fecondazione in taluni Insetti. Memoria II. — *Rivista di Patologia vegetale, Vol. 7, pag. 1-18, Firenze, 1899, con 3 tav.*

Curreri G. — Sulla respirazione di alcuni insetti acquaioli. — *Boll. d. Soc. Zool. ital., An. 10 (Serie 2, Vol. 2), Fasc. 1-2, pag. 77-86. Roma, 1901.*

Failla-Tedaldi L. — Glossario entomologico. — *Boll. d. Naturalista, An. 20, N. 4-5, pag. 46-53. Siena, 1900.*

Gestro R. — A proposito di un recente articolo intorno alla fauna entomologica dell' Eritrea. — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 723-736. Genova, 1901.*

Massalongo C. — Nuova contribuzione alla fauna entomologica del Veronese. — *Mem. d. Accad. di Verona (Agricoltura, scienze, lett., arti e commercio), Vol. 72, Serie 3, Disp. 3. Verona, tip. Franchini, 1896.*

Trotter A. — Contributo alla conoscenza degli entomocecidi italiani con la descrizione di due specie nuove di *Andricus*. — *Rivista di Patologia vegetale, Vol. 7, pag. 281-311, Firenze, 1899, con 1 tav.*

Verson E. — Sull' ufficio della cellula gigante nei follicoli testicolari degli insetti. — *Vedi M. Z., XI, 7, 218.*

c) Ortotteri.

De Bormans A. — Quelques Dermaptères du Musée civique de Gênes. — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 441-467. Genova, 1901.*

Giglio-Tos E. — Viaggio del dott. A. Borelli nel Matto Grosso e nel Paraguay. IV. Ortotteri. — *Boll. d. Musei d. Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 15 (1900), N. 377. Torino, 1900, pp. 8.*

Pierantoni U. — Contribuzione allo studio del sistema nervoso stomato-gastrico degli Ortotteri saltatori (Sunto). — *Rendic. d. Accad. d. Sc. fis. e matem. (Sez. d Soc. R. di Napoli), Serie 3, Vol. 6, (An. 39), Fasc. 5-7, pag. 173. Napoli, 1900.*

Pierantoni U. — Contribuzione allo studio del sistema nervoso stomato-gastrico degli Ortotteri saltatori. Con tav. — *Estr. di pag. 8 d. Atti d. R. Accad. d. Sc. fis. e matem. di Napoli, Serie 2, Vol. 10, N. 10. Napoli, 1900.*

d) Pseudoneurotteri.

Bentivoglio T. — Contribuzione allo studio dei Pseudoneurotteri della Toscana. Libellulidi di Massa Carrara. — *Atti d. Soc. d. Natural. e Matem. di Modena, Serie 4, An. 33, Vol. 2, pag. 86-91. Modena, 1901.*

e) Rincoti.

Kirkaldy G. W. — On some *Rhyncota*, principally from New-Guinea (*Amphibicorisae* and *Notonectidae*). — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 804-810. Genova, 1901.*

f) **Coleotteri.**

Alzona C. — Fauna della provincia di Bologna: *Coleoptera.* — *Boll. d. Naturalista, An. 20, N. 11, pag. 125-131 e N. 12, pag. 137- 140. Siena, 1900.*

B. A. — La *Galleruccella Calmariensis* Fabr. — *Boll. di Entomol. agraria, An. 5, N. 8, pag. 113-114. Padova, 1898.*

Bertolini S. — Contribuzione alla fauna trentina dei Coleotteri (Continuaz. e fine). — *Bull. d. Soc. entom. ital., An. 31, Trim. 1-4, pag. 291-299. Firenze, 1899.*

Dodero A. — Materiali per lo studio dei Coleotteri italiani con descrizioni di nuove specie. Con figg. — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901). pag. 400-419. Genova, 1901.*

Leonardi G. — *Phloeosinus Aubei* Perris. — *Boll. di Entomol. agraria e Patol. vegetale, An. 5, N. 6, pag. 81-83. Padova, 1898.*

i) **Lepidotteri.**

Cannaviello E. — Breve nota sui Lepidotteri dell'Italia meridionale. — *Riv. ital. di Sc. Nat., An. 20, N. 7-8, pag. 83-87 e N. 9-10, pag. 101-108. Siena, 1900.* (*Continuaz.*).

Cannaviello E. — Sui Lepidotteri del gen. *Thais*, Fabr. — *Riv. Ital. di Sc. Nat., An. 21, N. 3-4, pag. 28-39. Siena, 1901.*

Rostagno F. — Classificazione descrittiva dei Lepidotteri italiani. — *Boll. d. Soc. Zool. Ital., An. 9 (Serie 2, Vol. 1), Fasc. 5-6, pag. 222-239, Roma 1900* e *An. 10 (Serie 2, Vol. 2), Fasc. 1-2, pag. 20-40, Roma 1901.*

k) **Imenotteri.**

Mantero G. — Res Ligusticae. XXXI. Materiali per un catalogo degli Imenotteri Liguri. Parte II: Crisidi e Mutilidi. — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 199-214. Genova, 1901.*

l) **Ditteri e Afanitteri.**

De-Stefani Perez T. — L'*Olfersia Falcinelli* Rd. parassita dei colombi. — *Boll. d. Naturalista, An. 20, N. 7, pag. 79-81. Siena, 1900.*

Grassi B. — Studi ulteriori sulla malaria. — *Atti d. R. Accad. d. Lincei (Rendic.), Cl. di Sc. fis., matem. e nat., An. 297, Serie 5, Vol. 9, Fasc. 7, 2° sem., pag. 215-224. Roma, 1900.*

Grassi B. e *Noè G.* — *V. in questo N. a Nematodi.*

Perrone E. — Sui costumi delle larve delle zanzare del genere *Anopheles* in relazione con le bonifiche idrauliche. — *Annali d'Igiene sperim., Vol. 11 (N. S.), Fasc. 1, pag. 1-24. Roma, 1901.*

XII. Molluschi.

1. Parte generale.

Mantovani P. — Catalogo della collezione malacologica del Gabinetto di Storia naturale del R. Istituto tecnico di Livorno. — *Livorno, tip. Meucci, 1899, pp. 70.*

Nalato G. — Molluschi della Venezia: II. Contribuzione alla fauna malacologica del mare e del litorale Veneto. — *Venezia, tip. Ferrari, 1900, pp. 7.*

Paravicini G. — Osservazioni filogenetiche sui molluschi. Con tav. — *Milano, tip. Pirola, 1899. pp. 16.*

3. Gasteropodi.
(Prosobranchii. Eteropodi. Opistobranchii. Pteropodi. Polmonati).

Paravicini G. — Contribuzioni alla conoscenza della minuta innervazione dei Gasteropodi polmonati. — *Milano, tip. Pirola, 1899, pp. 4.*

Scrofani P. — L'apparato genitale nei Gasteropodi. Parte I. (I polmonati), con speciali osservazioni sugli organi genitali dell'*Helix pomatia.* — *Modica, tip. Archimede, 1900, pp. 16.*

6. Cefalopodi.

Parona C. — Sulla dicotomia delle braccia nei Cefalopodi. Con tav. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Genova, 1900, N. 96, pp. 7.*

XIII. Urocordati o Tunicati.

Alessi C. — Appunti sui Tunicati: descrizioni e sistematica. — *Avola, tip. Piazza, 1898, pp. 13.*

XV. Vertebrati.

1. Parte generale.

Albertotti G. — Valore dell'occhio nella espressione. Con 2 tav. — *Modena, tip. d. Soc. tipog., 1900. pp. 12.*

Boutigny. — Quadri sinottici di anatomia descrittiva: 1ª traduz. ital. di G. Perna, riveduta dal Prof. G. Valenti. Vol. I (osteologia, artrologia, miologia, aponeurologia, angiologia). Vol. II. (Estesiologia, neurologia, splacnologia). — *Milano, Soc. edit. libraria, 1901. pp. xj, 190.*

Cutore G. e **Fichera G.** — Varietà anatomiche riscontrate durante l'anno scolastico 1899-1900 [nell'Istituto anatomico di Catania]. Con figg. — *Arch. per l'Antropol. e l'Etnol., Vol. 30, Fasc. 1-2, pag. 55-85. Firenze, 1900.*

De Angelis G. — Tesi di anatomia umana normale, descrittiva e topografica. (Miologia, angiologia). — *Napoli, tip. Pesole, 1900.*

Merkel F. — Trattato di anatomia topografica. Traduzione con note e aggiunte del Prof. Giuseppe Sperino con la collaboraz. del Dott. Carlo Calza. — *Torino, Unione tip.-edit., 1900 (In corso di pubblicaz.).*

Ricchi G. — Il valore dell'occhio nell'espressione. — *Il Raccoglitore medico, An. 72, Serie 6, Vol. 7, N. 3. pag. 49-56. Forlì, 1901.*

Varaldi L. — Elementi di anatomia e fisiologia degli animali domestici agricoli. — *Torino, Unione tip.-editrice, 1900, pp. 192. Con 301 figure.*

2. Tegumento e produzioni tegumentarie.

Montesano V. — Modo di comportarsi delle fibre elastiche nella pelle con rughe stabili. — *Boll. d. R. Accad. med. di Roma, An. 27, Fasc. 1-3, pag. 37-38. Roma, 1901.*

3. Sistema nervoso centrale e periferico.

Bianchini S. — Contributo allo studio delle degenerazioni ascendenti nelle lesioni del midollo spinale. — *Rendic. d. Soc. med.-chir. di Bologna, seduta d. 28 maggio 1901, in: Bull. d. Sc. med., An. 72, Serie 8, Vol. 1, Fasc. 8, pag. 431-432. Bologna, 1901.*

Boschetti F. — Il gran simpatico nell'uomo e negli animali: appunti di storia, anatomia, fisiologia, patologia e terapia comparate. Con 3 tav. — *Parma, 1901, pp. 69.*

Chiarugi G. — *V. in questo N. a Antropologia ed Etnologia.*

Crisafulli E. — Ricerche comparative di elettrofisiologia e fine anatomia sui nervi elettrici. — *Gior. d. Assoc. Napoletana di medici e natural., An. 11, Punt. 2, pag. 148-168. Napoli, 1901.*

Leggiardi-Laura C. — Questioni sulle circonvoluzioni cerebrali. Con 1 tav. e 4 figg. — *Riv. di Biologia generale, An. 3, N. 4-5, pag. 304-320. Como, 1901.*

4. Organi di senso.

Petella G. — Sulla controversa questione del dilatatore della pupilla nei mammiferi e nell'uomo: ricerche istologiche. Con tav. — *Annali di medicina navale, An. 7, Vol. 2, Fasc. 1, pag. 41-85. Roma, 1901.*

Ruffini A. — La cassa del timpano, il labirinto osseo ed il fondo del condotto auditivo interno nell'uomo adulto (Tecnica di preparazione ed osservazioni anatomiche). — *Atti d. R. Accad. d. Fisiocritici in Siena (Proc. verb.), Ser. 4, Vol. 13, An. Accad. 210, N. 4, pag. 107-109. Siena, 1901.*

5. Scheletro e Articolazioni.

Alessi C. — Sviluppo della colonna vertebrale nei Clupeidi: ricerche, confronti, critica — *Vedi M. Z., XI, 11, 327.*

Banchi A. — Di un rudimento scheletrico (Parafibula) nell'arto inferiore di alcuni Marsupiali. — *Rendic. d. Adunanze d. Accad. medico-fisica fiorentina, Seduta d. 5 Giugno 1901, in: Sperimentale (Arch. di Biol. norm. e patol.), Vol. 55, Fasc. 3, pag. 462. Firenze, 1901.*

Banchi A. — Ricerche intorno alla struttura della sinoviale ed alla presunta origine della sinovia. — *Rendic. d. Adunanze d. Accad. medico-fisica fiorentina; seduta del 13 febbraio 1901, in: Sperimentale (Arch. di Biol. norm. e patol.), Vol. 55, Fasc. 2, pag. 297-299. Firenze, 1901.*

Banchi A. — Contributo alla conoscenza dell'origine della sinoviale. — *Lo Sperimentale (Arch. di Biologia norm. e patol.), An. 55, Fasc. 2, pag. 273-295. Firenze. 1901.*

Cannarella P. — Contribuzione alla formazione dello scheletro cefalico dei pesci murenoidi. — *Vedi M. Z., XI, 11, 327.*

Giuffrida Ruggeri V. — Sui residui della fontanella metopica o medio-frontale. — *Riv. di Biologia generale, An. 3, N. 4-5, pag. 340-342. Como 1901.*

Maggi L. — Di un carattere osseo-facciale dei giovani gorilla. Con fig. — *Rendic. d. R. Istit. lombardo di Sc. e Lett., Serie 2, Vol. 34, Fasc. 10, pag 547-556. Milano, 1901.*

Ruffini A. — *Vedi in questo N. a Organi di senso.*

Tedeschi E. E. — Ricerche morfologiche. [Forme del cranio anche in rapporto alla forma del cervello]. — *Atti d. Soc. Romana d'Antropol., Vol. 7, Fasc. 3, pag. 11-48. Roma 1901.*

Vram U. G. — Un caso di saldatura precoce della sutura sagittale. — *Atti d. Soc. Romana di Antropol., Vol. 8, Fasc. 1, pag. 41-43. Roma, 1901.*

Vram U. G. — I crani di Gorilla (Gorilla Gina) del Museo di Genova. Con figg. — *Atti d. Soc. Romana di Antropol., Vol. 8, Fasc. 1, pag. 5-11. Roma, 1901.*

6. Apparecchio muscolare.

Carucci V. — Di un legamento elastico del genere *Bos* e della sua analogia con i *vincula tendinum hominis*. — *Camerino, tip. Savini, 1901, pp. 15.*

D'Evant T. — I muscoli tensori della sinoviale radiobicipitale. Con fig. — *Giorn. d. Associaz. napoletana di Medici e Naturalisti, An. 11, Punt.° 4, pag. 270-279. Napoli, 1901.*

Valenti G. — Sopra le prime fasi di sviluppo della muscolatura degli arti. I. Ricerche embriologiche sul *Gongilus ocellatus*. Con tav. — *Vedi M. Z., XI, 11, 328.*

Varaldi L. — Sulla frequente presenza di elementi cartilaginei nello spessore dei tendini negli animali domestici. — *Parma, tip. la Bodoniana, 1901, pp. 11.*

Varaldi L. — Su di una speciale disposizione dell'aponeurosi del *m. obliquus externus abdominis* nei Solipedi e nei Ruminanti. — *Milano, tip. Pagnoni, 1901, pp. 15.*

7. Apparecchio cardiaco-vascolare. Milza.

Arcangelis (de) E. — Sull'arteria ombelicale unica nel feto umano normale. Con fig. — *Arch. di Ostetr. e Ginecol., An. 8, N. 7, pag. 419-437. Napoli, 1901.*

Bossi V. e **Spampani G.** — Ricerche sui vasi linfatici degli arti del cavallo. Con 2 tav. — *Il Nuovo Ercolani, An. 6, N. 16, pag. 301-306 e N. 17, pag. 321-325. Pisa, 1901 (Continua).*

Francese S. — Sui vasi sanguigni della milza. — *Napoli, tip. Gennaro M. Priore, 1901, pp. 15.*

Morandi E e **Sisto P.** — Contributo allo studio delle ghiandole emolinfatiche nell'uomo ed in alcuni mammiferi. Con tav. — *Atti d. R. Accad. d. Sc. di Torino, Vol. 36 (1900-901), Disp. 10, pag. 384-390. Torino, 1901.*

Morandi E. e **Sisto P.** — Contribution à l'étude des glandes hémolymphatiques chez l'homme et chez quelques mammifères. — *Arch. ital. de Biologie, Tome 35, Fasc. 3, pag. 446-452. Turin, 1901.*

Zimmerl U. — Contributo alla conoscenza della struttura e delle variazioni regionali dell'endocardio del cavallo. Con tav. — *Parma, tip. Bartoli, 1901, pp. 19.*

8. Tubo digestivo e ghiandole annesse.

Albini G. — Sur une nouvelle tunique musculaire de l'intestin grêle du chien et de quelques autres animaux. — *Arch. ital. de Biologie, Tome 35, Fasc. 2, pag. 259-260. Turin, 1901.*

Bertacchini P. — Sulla struttura della tonaca muscolare dello stomaco di *Passer Italiae.* — *Boll. d. Soc. med.-chir. di Modena, An. 3, Fasc. 1, Modena, 1900.*

Giacomini E. — Sulle così dette glandule salivari dei Petromizonti. — *Annali d. Facoltà di Medicina e Mem. d. Accad. med.-chir. di Perugia, Vol. 12, Fasc. 3-4, pag. 234-238. Perugia, 1900.*

Orlandi S. — Sulla struttura dell'intestino della *Squilla mantis* Rond. Con tav. III e IV. — *Boll. d. Musei di Zool. e Anat. compar. d. R. Univ. di Genova, N. 107, 1901. Genova, tip Ciminago, pp. 22.*

9. Apparecchio polmonare. Branchie. Timo. Tiroide.

Cecca R. — Sopra i corpi tiroidei accessori. Con tav. — *Boll. d. Sc. mediche, An. 72, Ser. 8, Vol. I, Fasc. 5, pag. 225-245. Bologna, 1901.*

Civalleri A. — Terminazioni nervose nella ghiandola tiroide. Con figg. — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino, An. 64, N. 7, pag. 523-528 Torino 1901.*

Salvi G. — Di alcune anomalie della laringe umana. Con 1 tav. e 4 figg. nel testo. — *Arch. di Psich., Sc. pen. ed Antropol. crimin., Vol. 22, Fasc. 4-5, pag. 369-378. Torino, 1901.*

Scalia R. — Modificazioni istologiche della tiroide dopo l'estirpazione dell'ovaia. — *Giorn. d. Associaz. napoletana di medici e naturalisti, An. II Punt. 4, pag. 280-286. Napoli, 1901.*

10. Apparecchio uro-genitale. Capsule surrenali.

Bizzozzero E. — Sulla membrana propria dei canalicoli uriniferi. Con fig. — *Arch. per le Sc. mediche, Vol. 25, Fasc. 1, pag. 97-100. Torino, 1901.*

Cocchi A. e **Santi E.** — Ricerche sul tessuto elastico: I. Ligamento rotondo. II. Cordone ombellicale. Con tav. — *Annali di Ostetricia e Ginecol., An. 23, N. 7, pag. 811-816. Milano, 1901.*

Ferroni E. — Sulla struttura dell'utero senile. — *Annali di Ostetricia e Ginecol., An. 23, N. 7, pag. 773-810. Milano, 1901.*

11. Teratologia.

Bertacchini P. — Un caso di doppio pollice bilaterale in uomo. — *Bull. d. Soc. med.-chir. di Modena, An. 3, Fasc. 1. Modena, 1900.*

Salaghi M. — Malformazioni della rachide e contenuto e loro cura. — *Arch. di Ortopedia, An. 17, Fasc. 3-4, pag. 213-230. Milano, 190 ?. (Continuaz., continua).*

Taruffi C. — Teratologia storica. *Syncephalus disomus.* Con fig. — *Bull. d. Sc. med., An. 72, Ser. 8, Vol. I, Fasc. 7, pag. 385-388. Bologna, 1901.*

III. PARTE ZOOLOGICA.

1. Parte generale.

Regàlia E. — Sulla fauna della Grotta di Pertosa (Salerno) con un sunto della relativa pubblicazione paletnologica del Prof. G. Patroni. — *Arch. per l'Antropol. e l'Etnol., Vol. 30, Fasc. 1-2, pag. 25-54. Firenze, 1900.*

Regàlia F. — Sulla fauna della « Buca del Bersagliere » e sull'età dei depositi della vicina « Grotta dei Colombi ». — *Arch. per l'Antropol. e l'Etnolog., Vol. 30, Fasc. 3, pag. 277-332. Firenze, 1900.*

2. Pesci.

Largaiolli V. — I pesci del Trentino e nozioni elementari intorno all'organismo, allo sviluppo ed alle funzioni della vita del pesce. Vol. I. — *Trento, Società tip. edit. Trentina, 1901, pp. 40.*

Sacchi M. — Su un caso di inversione nella pleurostasi di una *Solea vulgaris* L. — *Riv. di Sc. biologiche, An. 1, Vol. 1. N. 7 (Luglio 1899), pag. 533-535.*

Wiedersheim. — Cure parentali nei pesci. — *Riv. di Biologia generale, An. 3, N. 1-2, pag. 102-103. Como, 1901.*

3. Anfibi.

Depoli G. — Sugli anfibii della regione Fiumana. Capitolo II. Elenco sistematico delle specie fiumane. *Riv. ital. di Sc. Nat., An. 20, N. 7-8, pag. 87-93. Siena, 1900. (Continuaz. e fine).*

4. Rettili.

Campana R. — Le variazioni del colorito della cute del camaleonte. Con fig. — *Vedi M. Z., XI, 10, 305.*

5. Uccelli.

Angelini G. — Descrizione di una nuova specie di *Paroaria* (Fringillide emberizino). — *Bull. d. Soc. Zool. ital., An. 10 (Serie 2, Vol. 2), Fasc. 1-2, pag. 17-19. Roma, 1901.*

Arrigoni degli Oddi E. — Nota su una piccola raccolta di uccelli del Museo di Zagabria provenienti dal litorale Dalmato. — *Atti d. R. Istit. Veneto di Sc., Lett. ed Arti. Tomo 60 (Serie 8, Tomo 3), Disp. 7, pag. 575-585. Venezia, 1901.*

Capellini G. — Di un uovo di *Aepyornis* nel Museo di Storia Naturale di Lione, e di altre uova e ossa fossili dello stesso uccello raccolte al Madagascar nell'ultimo decennio del secolo XIX. — *Rendic. d. Sess. d. R. Accad. d. Sc. d. Istit. di Bologna, N. 5, Vol. 4 (1899-900), Fasc. 2, pag. 45-47. Bologna, 1900.*

Damiani G. — Note ornitologiche dell'isola dell'Elba (1899-1900). — *Bull. d. Soc. Zool. ital., An. 10 (Serie 2, Vol. 2), Fasc. 1-2, pag. 45-57. Roma, 1901.*

6. Mammiferi.

Bonomi A. — Il Tasso (*Meles taxus* Pall) nel Trentino. — *Bull. d. Soc. Zool. ital., An. 10 (Serie 2, Vol. 2), Fasc. 1-2, pag. 44. Roma, 1901.*

Monti R. e **Monti A.** — Osservazioni sulle marmotte ibernanti. — *Rend. d. R. Istit. Lomb. di Sc. e Lett., Serie 2, Vol. 33, Fasc. 7-8, pag. 372-381. Milano, 1900.*

7. Antropologia ed Etnologia.

Antonini G. e Carini A. — Di un caso di microcefalia vera: note clinico-anatomiche. Con fig. — *Gazz. med. di Torino, An. 52, N. 31, pag. 601-607 e N. 32, pag. 622-628. Torino, 1901.*

Chiarugi G. — Proposta di uno studio collettivo sul peso dell'encefalo negli Italiani. — *Arch. per l'Antropol. e l'Etnol., Vol. 30, Fasc. 3, pag. 253-260. Firenze, 1900.*

Chiarugi G. — Proposition d'une étude collective sur le poids de l'encéphale chez les italiens. — *Arch. ital. de Biologie, Tome 35, Fasc. 2, pag. 241-249. Turin, 1901.*

Giglioli H. E. — Lo strumento primitivo « Chelléen » dell'uomo quaternario in uso attuale nell'Australia. Con figg. — *Arch. per l'Antropol. e l'Etnol., Vol. 30, Fasc. 3, pag. 209-217. Firenze, 1900.*

Giglioli H. E. — Accette ed ornamenti di tipo neolitico dell'Africa occidentale e centrale. Con figg. — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Vol. 30, Fasc. 3, pag. 219-226. Firenze, 1900.*

Giglioli H E. - Appunti etnologici presi a Parigi nell'estate 1900, all' Esposizione e fuori. — *Arch. per l'Antropol. e l' Etnol., Vol. 30, Fasc. 3, pag 239-251. Firenze, 1900.*

Giglioli H. E. — Amuleti degli sciamani-medici di alcuni popoli del N. O. dell' America Boreale e più specialmente degli haidà, tlinkit e tsimshian. Con figg. — *Arch. per l'Antropol. e l'Etnol., Vol. 30, Fasc. 3, pag. 225-237. Firenze, 1900.*

Giuffrida-Ruggeri V. — Nuove ricerche morfologiche e craniometriche. Con 1 tav. e 3 figg. nel testo. — *Atti d. Soc. romana di Antropol., Vol. 8, Fasc. 1, pag. 21-40. Roma. 1901.*

Mantegazza P. — L' insegnamento dell'Antropologia. — *Arch. per l'Antropol. e l' Etnol., Vol. 30, Fasc. 3, pag. 261-267. Firenze, 1900.*

Mochi A. — Gli oggetti etnografici delle popolazioni etiopiche posseduti dal Museo Nazionale d' Antropologia in Firenze. — *Arch. per l' Antropol. e l' Etnol., Vol. 30, Fasc. 1-2, pag. 87-172. Firenze, 1900.*

Moschen L. — Nuova contribuzione allo studio della craniologia dei Bolognesi. — *Atti d. Soc. romana di Antropol., Vol. 8, Fasc. 1, pag. 12-20. Roma, 1901.*

Portigliotti G. — Dati anatomici di uomini eminenti di Francia. Con figg. — *Arch. di Psich., Sc. pen. ed Antropol. crimin., Vol. 22, Fasc. 4-5, pag. 442-452. Torino, 1901.*

Ujfalvy (de) C. — Tracce di steatopigia nei Greci della Cirenaica. Con figg. — *Arch. per l' Antropol. e l' Etnol., Vol. 30, Fasc. 1-2, pag. 19-24. Firenze, 1900.*

APPENDICE

Antropologia applicata allo studio dei pazzi, dei criminali, ecc.

Albericci R. - Caratteri pitecoidi di una pazza. — *Gazz. d. Ospedali. An. 22, N. 9, pag. 93-95. Milano, 1901.*

Battistelli L. — Il sistema pilifero nei normali e nei degenerati. — *Vedi M. Z., XI, 10, 305.*

Coscia N. — Caratteri femminili e atavici nei bacini dei criminali. Con tav. — *Arch. di Psich., Sc. pen. ed Antropol. crimin., Vol. 22, Fasc. 4-5, pag. 344-368. Torino, 1901.*

Favaro G. — Cenni preliminari sul nuovo carattere ereditario (prevalenza del secondo dito sull'alluce) nel piede dei criminali. — *Arch. di Psich., Sc. pen. ed Antropol. cr., Vol. 22, Fasc. 3, pag. 257. Torino. 1901.*

Ferranini L. — Le anomalie antropologiche nei cardio-ptosici. — *Arch. ital. di medicina interna, Vol. 2, Fasc. 3-6, pag. 155-166. Palermo, 1899.*

Giuffrida-Ruggeri V. — Sopravvivenze morfologiche in craní di alienati. Con fig. — *Arch. di Psich., Sc. penali ed Antropol. crimin., Vol. 22, Fasc. 1-2, pag. 123-126. Torino, 1901.*

Lombroso C. - Sulla cortezza dell'alluce negli epilettici, nei criminali e negli idioti. Con 3 figg. - *Arch. di Psich. Sc. penali ed Antrop. crim., Vol. 22. Fasc. 4-5, pag. 337-343. Torino, 1901.*

Lorenzini R. — Di alcuni caratteri degenerativi dell'apparato passivo di masticazione degli idioti ed imbecilli. - *Boll. d. Soc. Lancisiana d. Ospedali di Roma, An. 20, Fasc. 1, pag. 46-68. Roma, 1900.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

T. D' EVANT.

Dei rami minori dell'aorta addominale con speciale considerazione intorno alla irrigazione del plesso solare.

(Con Tavola VII[a]).

È vietata la riprodnzione.

L'anatomia umana, sulla scorta della morfologia comparata, divide i rami collaterali, che l'aorta discendente dà nel suo decorso, in viscerali e parietali. Questi ultimi sono i rappresentanti degli angiomeri segmentali, mentre i rami pari viscerali corrispondono alla sintesi di quella estesa serie di diramazioni anche segmentarie che nei sauropsidi si distribuiscono alle glandole urinarie e genitali.

I rami viscerali impari, in parte forme evolute e perfezionate del gruppo arterioso celiaco-mesenterico, sono destinati alle pareti dell' intestino medio e posteriore ed alle glandole annesse. In generale si nota in questi rami viscerali una tendenza alla riduzione a misura che la forma organica è più perfetta.

Mentre i rami parietali hanno un' origine assolutamente dorsale, i viscerali impari provengono dal lato ventrale ed i viscerali pari dalla superficie laterale del tronco aortico. Fra questa serie ventrale e la laterale esiste però un certo numero di rami minori, i quali si dividono in due gruppi cioè quelli del segmento toracico e quelli del segmento addominale. I primi sono molto meglio conosciuti ed a questo gruppo appartengono i rami mediastinici, pericardiaci, bronchiali ed esofagei. Non è così di quelli del tratto addominale. Nessun cenno ne trovo in lavori speciali sull'aorta addominale e fra i trattatisti non ho trovato che un cenno fatto dal Theile[1] il quale parlando dell'aorta addominale dice di parecchi piccoli rami di questa arteria che si recano al plesso celiaco ed alle glandole linfatiche addossate al vaso.

Schäffer e Thane,[2] a proposito dell'arteria renale, dicono che la emulgente prima di entrare nell'ilo dà i rami capsulari inferiori, ureterici superiori e i glandolari ai nodi linfatici lombari, nonchè rami al connettivo della capsula adiposa del rene, ma non parlano di simili rametti emessi dal tronco aortico.

[1] Theile. — *Ang. C. IV* in: Enciclopedia anatomica.
[2] Dal Quain, *Ang. Vol. II.*

Finalmente il Romiti [1] accenna che l'aorta ventrale nel suo tragitto dà vari ramuscoli che non hanno nome speciale ma meritano essere ricordati: fornisce di ramuscoli il plesso solare, le glandole linfatiche periaortiche e la porzione media dell'uretere.

Perfettamente muto al riguardo ho trovato il trattato di anatomia del Poirier [2].

Prescindendo dunque da questi rami inferiori più grossi, che corrispondono alle *arteriae ureterícae mediae* di Haller, le nozioni intorno a questi rami minori sono scarse ed anche indeterminate.

Tale convinzione ebbi a formarmi quando, in seguito ad un'iniezione felicemente riuscita dell'aorta, ebbi occasione di seguire due rametti che dalla parte superiore della sua faccia laterale, si dirigevano verso i gangli semilunari del simpatico. Allora mi sorse anche l'idea che il plesso solare ed i grossi gangli che vi corrispondono dovessero essere irrigati abbondantemente e secondo un tipo determinato, ma nulla di ciò potetti rinvenire nella letteratura da me riscontrata, ad eccezione delle notizie date dal Theile e dal Romiti (l. c).

Il plesso celiaco assume nei mammiferi superiori uno sviluppo notevole in rapporto colla evoluzione del sistema nervoso vegetativo e raggiunge, possiamo dire, il massimo di perfezione nei primati e nell'uomo: rappresenta un territorio nerveo notevole tanto pel suo volume, quanto pel suo significato funzionale e fisio-patologico. Difatti la massa del plesso, estendendosi quasi dal *hiatus aorticus* del diaframma fino al di sotto della grande arteria mesenterica, si compone di una parte plessiforme mista ad una parte gangliare (e perciò lo Schwalbe lo mise nella categoria dei ganglio-plessi). La parte gangliare, più abbondante della parte plessiforme, contiene i due gangli mesenterici, i due gangli aortico-renali, i due gangli semilunari (tutti pari, ma congiunti da tratti anastomotici), la cui morfologia, comprese le numerose varietà, si può dire abbastanza conosciuta. Le dimensioni del solo ganglio semilunare, a non voler tener conto degli altri su nominati, sono di $2\,^1/_2$ cm. nel senso trasversale e di $1\,^1/_2$ nel senso verticale, secondo le misure stabilite dal Soulié [3]. Ora, poichè ogni organo è irrigato proporzionalmente al suo volume, e più ancora alla sua attività funzionale, mi son domandato quali fossero le sorgenti del sangue arterioso e quale il tipo morfologico della circolazione dei gangli semilunari.

Non avendo trovata risposta alcuna soddisfacente nella letteratura

---

(1) Trattato di anatomia dell'uomo, *Vol. I, p. III, pag. 874.*

(2) Traité d'Anatomie humaine. *Paris, 1895.*

(3) Nel Poirier et Charpy, Traité d'Anatomie humaine. *Paris, 1895.*

ho istituita una doppia serie di ricerche nell'uomo e nei più grossi mammiferi avvalendomi di iniezioni al sego ed anche al gesso le quali, in date condizioni di temperatura e di pressione, sono riuscite oltremodo soddisfacenti: ed, in ogni caso, di più comoda attuazione che le iniezioni alla gelatina colorata, le quali sarebbero state, nel caso speciale, più adatte allo scopo. Due sole iniezioni furono fatte alla gelatina al bleu di Prussia con lo scopo di seguire la irrigazione intragangliare e poterne fare delle sezioni microscopiche. Del risultato di queste dirò in altra occasione.

Ho iniettato circa dodici aorte, spingendo la massa in alcuni casi dal basso in alto ed in altri dal torace verso l'addome. In quasi tutti i casi ho limitato il territorio da iniettare per mezzo di legature e di pinze opportunamente situate nei tronchi collaterali più grossi, onde aumentare la pressione, rendere più facile la iniezione dei piccoli rami, e fare che la massa non solo fosse penetrata in tutti i piccoli rami dell'aorta, ma anche in tutti i possibili rametti destinati al plesso (donde che provenissero), onde ottenere una iniezione fina tanto da permettere l'osservazione della distribuzione dei piccoli rami nel plesso solare e nei gangli che lo compongono.

E a questo proposito devo dire di avere scelto soggetti di varia età e sesso onde ottenere la maggior varietà possibile di osservazioni.

I soggetti che meglio si sono prestati sono quelli delle donne e dei giovanetti.

Ecco intanto il risultato delle mie osservazioni:

I. I rami accennati dal Theile sono costanti nella loro esistenza, solamente *non hanno una disposizione accidentale*, ma si staccano dalla superficie latero-ventrale dell'aorta lungo una linea presso che retta fra la serie dei rami viscerali pari e la serie impari celiaco-mesenterica. Detti rami sono al numero ordinariamente di quattro paia *ed hanno una disposizione evidentemente segmentale*. Molte volte la dimostrazione di questo enunciato è chiarissima, ma spesso può mancare alcuno di essi o provenire da sorgenti vicine, cosicchè si può dire che mentre la mancanza di disposizione regolare è frequente, la loro mancanza sia più apparente che reale, perchè l'esistenza di questi rametti è costante, ma è solo variabile (e molto) la loro origine. Del resto è necessario notare che la legge metameriale dei rami aortici va diventando meno evidente nel passare dagli angiomeri parietali agli angiomeri viscerali pari ed anche più agli impari con una sintesi progressivamente crescente. Per es. il gruppo delle arterie renali e genitali che nei sauropsidi è segmentale e multiplo, si riduce di molto nei mammiferi, e solo qualche volta per anomalia l'arteria renale dell'uomo può trovarsi doppia, tripla anche quintupla, ed anche nei casi ordinari si trovano con grande frequenza

arterie renali accessorie od aberranti. Il che è spiegabile con quella legge di fusione che domina in questi rami tanto nell' ordine ontogenetico che filogenetico; poichè sono segmentali i rami aortici e i gomitoli del mesonefro, mentre si raggruppano quelli, molto più numerosi, del rene definitivo, pur rimanendone taluni isolati, come per le anomalie ricordate.

I rami minori dell' aorta, di cui mi sto occupando, sono segmentali, perchè destinati ad organi segmentali ed occupano, sebbene al numero di 4 paia, una estensione cranio-caudale assai inferiore a quella delle arterie lombari, come se fossero fra loro raggruppati e ravvicinati.

II. Di queste quattro paia che mi sembrano costanti, il IV°, più caudale, nasce al livello della terza vertebra lombare. È il più robusto, si porta in avanti ed in fuori, distribuendosi all' uretere e corrisponde evidentemente alle *arteriae ureterícae mediae* di Haller. Il terzo, ed il secondo procedendo nel senso cranio-caudale, sono i più sottili, si portano lateralmente, concedono rametti al plesso lombo-aortico, ai nodi linfatici periaortici ed anche alla capsula adiposa del rene. Il primo paio, più prossimo all' estremo craniale dell'arteria ed il più importante di tutti, è quello che potrebbe chiamarsi *ramo celiaco* o *solare*. Esso può avere *origine* oltre che dall'aorta, anche dalla capsulare media, ma in ogni caso, da un punto tanto vicino alla sua origine, che il tronco sembri biforcato, ed è (come la capsulare) di *incostante livello*, trovandosi spesso il destro un pochino più in basso del sinistro. Caratteristica di questo rametto è il suo *decorso* ricorrente in alto e in dentro, descrivendo un arco a concavità mediale e convessità laterale che si appoggia al margine mediale del ganglio semilunare a cui fornisce numerosi rametti. Il suo estremo superiore, seguendo il corno mediale del ganglio semilunare, si anastomizza quasi sempre con l' omologo dell' opposto lato o a pieno canale o per sottili rametti, completando così una grande arcata che passa al di sopra del tronco celiaco accompagnando il robusto tratto anastomotico che sullo stesso punto congiunge i due gangli semilunari, spesso ho potuto vedere una grossa anastomosi fra quest' arteria ed un ramo della capsulare superiore, da costituire un' arcata che rasenta o il margine superiore o la faccia posteriore del ganglio semilunare.

III. Questo ramo celiaco o solare esiste anche in molti animali inferiori. Non posso dire se il rametto celiaco sia addirittura costante, nella serie dei mammiferi, sia perchè non ho potuto estendere le mie ricerche a molti animali, sia perchè le condizioni morfologiche del ganglio sono variabili, sia perchè in molti sfugge per la sua tenuità. Non ebbi occasione di poter dissecare nessun antropoide, nè, che io mi sappia, si trovano osservazioni su questo punto anche in opere speciali. Lo Spe-

rino [1]) parlando dei rami viscerali dell'aorta del Cimpanzè, nulla ha trovato che meritasse di fermare l'attenzione. Inoltre per quanto riguarda i solipedi solo nell'antico trattato di Anatomia del Franck [2]) vi ha una figura in cui è grossolanamente rappresentato uno di questi rametti del plesso solare; e nulla se ne dice nel testo. Ma per quanto riguarda i *solipedi*, i *ruminanti*, e qualche *pachiderma*, le mie iniezioni fatte nel cavallo [3]), nell'asino e nell'aorta di bue e di montone, nonchè le osservazioni fatte sull'aorta di maiale anche senza iniezione alcuna mi permettono di conchiudere, che in tutti questi animali osservati il paio terzo e secondo sono o mancanti affatto o molto scarsamente rappresentati, mentre si mantiene costante nella sua esistenza il paio primo. La sua *origine* nei solipedi è a varia altezza per il destro e per il sinistro, ma la differenza è più marcata che nell'uomo; spesso nasce con un tronco comune con la capsulare; il *calibro* ne è grandissimo, il *decorso* è ugualmente ricorrente e curvilineo, di guisa che nato dall'aorta il rametto celiaco portasi in alto ed in avanti, descrive una curva a concavità mediale e caudale, rasenta il ganglio, lo irriga, e si anastomizza con la omologa, ed anche con la capsulare.

IV. In quanto al tipo morfologico circolatorio del ganglio semilunare, è ovvio poter dimostrare che la maggior quantità di sangue arterioso arriva al ganglio per mezzo del rametto che chiamo *celiaco* o *solare*, ma coesistono altri rametti che vi giungono in direzione raggiata, seguendo in controsenso alcuni dei più robusti rami che se ne staccano. Essi provengono o dalla stessa capsulare media o dalla inferiore o fianco dalla renale, oppure dalla capsulare superiore. Per questa ricchezza di arteriole di varia provenienza, rimane costante il fatto che la circolazione del ganglio semilunare è intimamente e largamente connessa a quella delle arterie capsulari e perciò a quella della capsula surrenale; almeno nell'uomo, mentre negli animali inferiori da me osservati è quasi costante l'origine autonoma del ramo celiaco o solare, il che dà una certa maggiore indipendenza alla circolazione del ganglio celiaco, in questi animali. Ad ogni modo si può dire in generale che il ganglio semilunare ha un'arteria principale maggiore e molte accessorie minori; quindi pluralità d'origine dei vasi che lo irrigano per meglio assicurare la vitalità di un organo tanto importante.

---

(1) Anatomia del Cimpanzè. *Torino, 1895.*

(2) Compendio di Anatomia comparata degli animali domestici. — Versione Lanzillotti-Buonsanti. *Milano, 1885.*

(3) Nelle osservazioni che ho potuto fare sui solipedi sono stato validamente coadiuvato dal Prof. U. Barpi della R. Scuola Veterinaria di Napoli, al quale debbo esprimere i miei ringraziamenti per la cortese premura avuta a mio riguardo.

L'anastomosi che il ramo celiaco o solare fa con quello dell'altro lato assicura la circolazione verso il margine mediale del ganglio e nel segmento suo superiore, mentre la simile anastomosi che spesso si stabilisce colla capsulare superiore circoscrive il ganglio in una specie di circolo coronario incompleto, dal quale provengono i suoi rametti nutritizi: questi penetrano nel ganglio avvolti da una guaina linfatica, e vi si distribuiscono nel modo comune a tutti i gangli del sistema nervoso vegetativo.

Spiegazione delle figure (grandezza naturale).

I rametti descritti nel testo come *rami minori* dell'aorta, e quelli destinati al ganglio solare come *rametti celiaci*, sono colorati fortemente in nero.

Figura 1ª. — Un segmento dell'aorta addominale (giovanetto).

Sono accennati i due reni e le capsule soprarenali. *a*, aorta A *sinistra*, disposizione normale dell'arteria frenica inferiore e della renale, nonchè della capsulare inferiore e superiore. La capsulare media nasce con un tronco comune col *rametto celiaco;* la sua terminazione raggiunge il ganglio attraversando l'occhiello del ganglio stesso

A *Destra* l'arteria renale è doppia; normale la frenica e la capsulare media. Vi sono inoltre due rametti glandulari. Il *rametto celiaco* di questo lato, a differenza di quello di sinistra, nasce direttamente dall'aorta, e portasi al ganglio, *g*, con decorso arcuato e ricorrente.

La disposizione che osservasi al lato *destro* di questa figura, se vi si aggiunga anche il ramo ureterico che meglio appare nella figura 3, è la disposizione normale dei rami minori descritti nel testo; di questi il *primo paio* è costituito da *r*, *r*, cioè dal *ramo celiaco*, il 2º ed il 3º sono *rami glandulari*, che trovansi più in sotto; e più in basso ancora, havvi il ramo *ureterico* (fig. 3).

Il ganglio da ambo i lati è *stellato*, per la fusione del ganglio semilunare proprio, col ganglio renale e col ganglio mesenterico. Questo reperto non è molto raro.

Figura 2ª. — Aorta addominale di uomo.

Il ganglio semilunare di *Destra*, *g*, oltre il rametto celiaco (*rc*) che viene direttamente dall'aorta, riceve anche un piccolo ramo sussidiario dalla capsulare propria e questi due formano insieme una anastomosi ad arco (*a n*). A *sinistra* il ganglio, oltre il *rametto celiaco* che proviene dall'arteria capsulare (ordinariamente questa origine è più frequente a sinistra) riceve altri rametti dalla capsulare stessa, dalla frenica, e da una arteria adiposa della capsula renale. L'arteria capsulare superiore è rappresentata da *otto ramuscoli* della frenica.

Figura 3ª. — Segmento dell'aorta addominale (uomo) *r*, rene destro; *cs*, capsula surrenale; *a*, aorta. Circolo coronario del ganglio semilunare. Doppio circolo coronario e doppia anastomosi omo-ed etero-laterale dei rametti celiaci.

A *destra* il *rametto celiaco* viene dall'arteria capsulare media *acm*, ed è doppio; il più *laterale* si congiunge con un rametto proveniente dalla capsulare superiore, e quasi dello stesso calibro; decorre sul margine laterale del ganglio dopo avergli abbandonato parecchi ramuscoli; il ramo *mediale* ha cammino retrogrado, ricorrente, (e rappresenta il vero *rametto celiaco*), dà ramuscoli al ganglio, ed al disopra dell'arteria celiaca si anastomizza ad arco col *rametto celiaco di sinistra* che proviene dall'inizio dell'arteria frenica inferiore sinistra.

Figura 4ª. — Aorta addominale (uomo). Origine multipla dei rametti nutritivi del ganglio celiaco di *destra*. Qui il ganglio, *g*, risulta dalla fusione di parecchie masse gangliari, come nella fig. 1, ed è reperto frequente: nel centro rimane una lacuna, occupata d'ordinario da un nodo linfatico. Il *rametto celiaco*, ricorrente, *rc*, proviene dall'aorta; altri tre ramuscoli riceve il ganglio dalla capsulare media *cm* — *l*, *l*, rami per i nodi linfatici. — *cs*, Capsula surrenale di destra.

Tutte queste figure sono state disegnate dal vero dal Prof. barone G. Mattej, ed io intendo di esternargli qui la mia riconoscenza.

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE, DIRETTO DAL PROF. G. CHIARUGI.

Dott. FERDINANDO LIVINI

AIUTO E LIBERO DOCENTE DI ANATOMIA UMANA.

Sviluppo di alcuni organi derivati dalla regione branchiale negli anfibi urodeli. [1]

(Continuazione e fine) [2]

(Con 3 figure nel testo).

È vietata la riproduzione.

Alla descrizione sommaria delle formazioni che si incontrano nella *Salamandrina* adulta a costituire il sistema che può chiamarsi timo-tiroideo, faccio ora seguire il riassunto dei resultati ottenuti dalle mie ricerche intorno allo sviluppo delle formazioni medesime.

*

1. — *Corpo tiroide.* — È questo l'organo del sistema timo-tiroideo, che, primo, compare nella ontogenesi. Il suo abbozzo è già riconoscibile in embrioni della lunghezza totale di mill. 5, 3, in linea retta. In questo stadio, fra l'estremo craniale della cavità intestinale e l'ectoderma è interposto un ammasso cellulare solido, entodermico, che dorsalmente è molto largo, mentre si assottiglia (fatta eccezione per il tratto più craniale, dove si formerà l'apertura della bocca) nel portarsi

(1) Il lavoro completo, con un esteso riassunto storico, e corredato da tavole e illustrazioni nel testo è in corso di pubblicazione.

(2) *Vedi: An. XI (1900), N. 12. (Tav. XV[a]).*

ventralmente verso l'ectoderma col quale si fonde per un tratto assai esteso in lunghezza. Ora il corpo tiroide sorge come gemma solida dalla superficie caudale di questo sprone entodermico, sulla linea di mezzo, cranialmente all'estremo della cavità intestinale (Fig. *A*): la gemma si prolunga caudalmente fino a raggiungere l'abbozzo del cuore.

Successivamente, man mano che la cavità intestinale si spinge più cranialmente, si vede l'abbozzo tiroideo impiantarsi: dapprima in parte sullo sprone entodermico di cui sopra, in parte sul tratto più craniale della parete ventrale della faringe (Fig. *B*); più tardi soltanto su questo ultimo tratto (Fig. *C*), subito caudalmente all'arco mandibolare. Esaminando embrioni di questo stadio (mill. 7, 5 di lunghezza totale), senza tener conto di stadî più giovani, si sarebbe indotti a ritenere, quanto

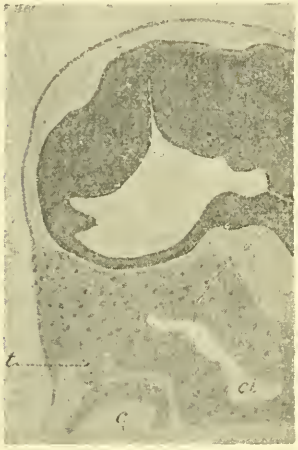


Fig. *A*.[1] — Sezione sagittale mediana di un embrione di *Salamandrina perspicillata* della lunghezza totale in millim. 5,3; — *t* = abbozzo della tiroide; *ci* = cavità intestinale; *c* = abbozzo del cuore. — Ingrandim. 56 diam.

Fig. *B*. — Sezione sagittale mediana di un embrione di *Salamandrina perspicillata* della lunghezza totale di millim. 6,2 — *t* = abbozzo della tiroide; *ci* = cavità intestinale; *c* = abbozzo del cuore. — Ingrandim. 70 diam.

generalmente si afferma, che la tiroide nasce come una gemma solida dalla parete ventrale della faringe[2]. Noto che, in questo stadio, non esiste più traccia dello sprone entodermico che metteva in rapporto la faringe coll'ectoderma e dal quale ha preso origine la tiroide.

Prima di seguire la tiroide nelle ulteriori fasi di sviluppo, credo utile intrattenermi sul significato da attribuire al nostro reperto.

[1] I contorni di questa e delle seguenti figure vennero disegnati colla camera chiara di Abbe.

[2] Qualcuno ritiene che la tiroide, anzichè come gemma solida, sorga, negli Anfibi, come un diverticolo cavo della parete ventrale della faringe. Non si è d'accordo circa il livello al quale gemma o diverticolo prendono origine.

Mi giova richiamare anzitutto la descrizione che De Meuron (1) dà intorno ai primi momenti di sviluppo della tiroide negli Anuri. La parete ventrale della faringe, nel suo terzo anteriore e sulla linea di mezzo, presenta, nelle giovani larve di *Rana temporaria*, una doccia profonda che largamente comunica colla cavità faringea in avanti, mentre si restringe indietro. Questa doccia, si noti bene, entra in intimo rapporto coll'ectoderma a cominciare subito al di dietro del setto che separa la cavità faringea dallo stomodeo. Ora la tiroide nasce come una gemma solida dalla parte più caudale del fondo di quella doccia, in un punto nel quale più non esiste rapporto fra essa doccia ed ectoderma, e che corrisponde a livello della 1ª fessura branchiale: la gemma si porta caudalmente parallela all'asse della faringe e della larva. Quanto alla doccia essa è destinata a scomparire ben presto senza lasciar traccia.

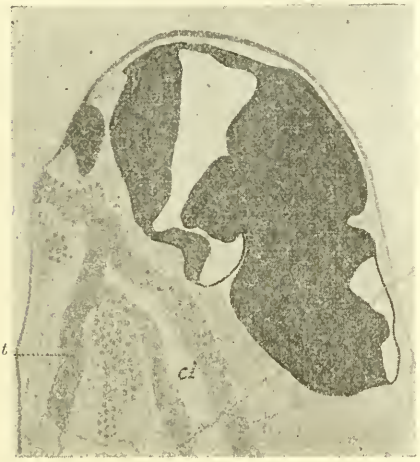


Fig. C. — Sezione sagittale mediana di un embrione di *Salamandrina perspicillata* della lunghezza totale di millim. 7,5 — t = abbozzo della tiroide; ci = cavità intestinale. — Ingrandim. 70 diam.

Confrontando ora questa disposizione con quella da me osservata nella *Salamandrina*, appare tra le due la più grande rassomiglianza, tanto che a me sembra si possa a ragione ritenere la doccia, dalla quale prende origine la tiroide nella *Rana*, omologa allo sprone entodermico a spese del quale si sviluppa lo stesso organo nella *Salamandrina*. Che nella *Salamandrina* non si costituisca una doccia si intende facilmente, considerando che la cavità faringea, in quel momento non si spinge tanto cranialmente da venire a corrispondere allo sprone di cui sopra (cfr. Fig. A).

Si domanda ora: Quale il significato della doccia descritta da De Meuron nella *Rana*? È a tutti noto come dalla maggior parte degli Autori, la tiroide (2) venga considerata omologa alla cosidetta doccia ipobranchiale o endostilo dei Tunicati, sulla base di questi

(1) De Meuron. — Recherches sur le développement du thymus et de la glande thyroïde. — *Recueil zoologique suisse, Tome 3, N. 4. Genève, 1886.*

(2) Intendo la tiroide delle quattro classi più basse dei Vertebrati e la tiroide mediana dei Mammiferi.

fatti: 1° che la tiroide del *Petromyzon*, allo stato di *Ammocoetes*, è una specie di ghiandola mucipara che, se per qualche riguardo differisce dall'endostilo dei Tunicati, presenta però con esso tanti punti di rassomiglianza, da potersi ritenere omologhe le due formazioni. 2° che essa ghiandola si trasformerà in un organo che corrisponde alla tiroide degli altri Vertebrati. Ora qual'è l'aspetto col quale si presenta l'endostilo? È una doccia longitudinale assai profonda, sulla linea di mezzo della superficie ventrale della faringe in corrispondenza della regione branchiale, doccia i cui labbri sono ravvicinati tra loro, eccetto a ciascuna delle due estremità ove si divaricano alquanto.

L'analogia fra questa e la doccia che compare negli Anuri per dare origine alla tiroide e scomparire bentosto, a me pare non possa sfuggire ad alcuno. Ed è da meravigliare che di essa De Meuron non si sia affatto curato di ricercare il significato. Si potrebbe, a parer mio, ammettere che la formazione omologa all'endostilo dei Tunicati che nel *Petromyzon* assume uno sviluppo considerevole ed una complicata struttura, per trasformarsi più tardi nella tiroide vera e propria, compaia anche in altri Vertebrati Anuri, però per un tempo brevissimo; che a sue spese prenda origine la tiroide, e che essa scompaia poi rapidamente senza lasciar traccia. Che se poi lo sprone entodermico che esiste nella *Salamandrina* e a spese del quale si forma in questo Urodelo la tiroide è omologo alla doccia degli Anuri, spetterebbe anche ad esso il significato di un rudimento dell'endostilo dei Tunicati; rudimento più modificato di quello che non sia negli Anuri. Sarebbe interessante indagare se e sotto quale aspetto esso compaia nei Selaci, prendendo di questi Vertebrati in considerazione stadî più giovani di quelli che sono stati, sotto il punto di vista che noi consideriamo, da altri esaminati.

Per concludere, secondo i concetti espressi, la tiroide degli Anfibi si svilupperebbe a spese di una formazione omologa all'endostilo dei Tunicati e che, dopo aver dato origine alla tiroide, scompare.

Ritorniamo, dopo questa digressione, a prendere in esame le ulteriori modificazioni che avvengono nella tiroide della *Salamandrina*.

L'organo aumenta in lunghezza non solo, ma verso l'estremo caudale si slarga alquanto, mentre sta tuttora in connessione colla faringe. Da questa poi si separa per strangolamento (embrioni della lunghezza totale di millimetri 10, in linea retta). Appena appena la tiroide si è resa indipendente, ecco sotto qual forma si presenta: incomincia, cranialmente, affilata; poi subito si slarga notevolmente, nello stesso

tempo che si incurva alquanto, la convessità essendo rivolta ventralmente, finchè in corrispondenza del tratto nel quale dalla superficie ventrale dell' joide, si distacca un prolungamento cartilagineo che diverrà l'*os thyreoideum* (Wiedersheim), essa si biforca. Ciascuno dei due lobi si porta indietro e lateralmente, risiedendo: dapprima tra il muscolo genio-joideo (che gli sta ventralmente) e il muscolo sterno-joideo (che gli sta dorsalmente); poi di lato a questo ultimo muscolo. Verso l' estremo caudale, tra i due lobi e sulla stessa linea trasversale sta l' abbozzo cartilagineo dell' *os thyreoideum*. Noto che in questo stadio la tiroide ha perduto ogni rapporto col cuore.

Resulta da quanto è stato detto che la divisione della tiroide in due lobi incomincia assai per tempo, e procede dall' estremo caudale verso l' estremo craniale.

Relativamente alla struttura è da avvertire che in questo momento l' organo che ci occupa è costituito da elementi cellulari, tuttora ricchissimi di sferule vitelline, dei quali non è possibile distinguere i limiti, e che rassomigliano sempre perfettamente agli elementi epiteliali della parete faringea.

Il processo che deve condurre alla divisione completa in due lobi va innanzi rapidamente: ma già prima che essa sia compiuta, quando esiste ancora un sottile istmo che riunisce cranialmente i due lobi, questi, al loro estremo caudale, mostrano già delle gemmazioni secondarie, primo accenno della suddivisione in lobuli, la quale suddivisione adunque, al pari della divisione della tiroide in due lobi, si inizia all' estremo caudale per propagarsi poi verso quello craniale.

La divisione completa della tiroide in due lobi, che sono in genere di inegual volume e di forma irregolare, è avvenuta in embrioni della lunghezza totale di millimetri 11,5, quando da poco si è rotta la membrana faringea, e pure da poco le fessure branchiali, salvo la prima, si sono aperte all' esterno. I lobi tiroidei risiedono ora un po' più caudalmente: ciascuno di essi resulta di quattro o cinque lobuletti di forma irregolare e di inegual volume, i quali sono parzialmente separati tra loro per un tenuissimo strato connettivale. Gli elementi essenziali, dei quali essi resultano, hanno un nucleo sferico, o ellittico o ovoidale, molto voluminoso relativamente al corpo cellulare piccolo e con pochissime o punte sferule vitelline. Per questi caratteri gli elementi in questione differiscono notabilmente da quelli che costituiscono la parete epiteliale della faringe, che hanno un corpo cellulare voluminoso, nel cui interno trovansi tuttora in buon numero e grosse le sferule vitelline.

Le modificazioni successive della tiroide consistono dapprima in una maggiore suddivisione in lobuli che si rendono gli uni dagli altri indipendenti, separati soltanto per un sottile strato connettivale; poi nella trasformazione di questi lobuletti solidi in vescicole chiuse. Sul meccanismo col quale questa ultima trasformazione si compie intendo ora intrattenermi.

A tale riguardo due sono le opinioni predominanti. Per alcuni le cavità delle vescicole si costituirebbero per distruzione degli elementi cellulari centrali dei varii lobuli; per altri invece la formazione delle cavità sarebbe legata al processo di attività secretoria delle cellule, in quanto il secreto elaborato da queste riversandosi allo esterno determinerebbe un divaricamento degli elementi vicini, e così il piccolo spazio nel quale esso secreto è contenuto costituirebbe la primitiva cavità vescicolare. È Andersson [1] che sostiene questa ultima opinione in base a ricerche da lui praticate in Mammiferi. Ora nella *Salamandrina* la formazione delle vescicole avviene sicuramente secondo il meccanismo da Andersson indicato, come si rileva dallo studio di sezioni di larve fissate nel liquido di Hermann e colorite col metodo Galeotti [2].

Premetto che la formazione delle vescicole incomincia generalmente in larve della lunghezza totale di millimetri 14; ma più dimostrativi riescono stadi un po' più avanzati (larve della lunghezza totale di millimetri 16), dove si incontrano, in un medesimo soggetto, lobuletti tiroidei solidi, vescicole che cominciano appena a costituirsi ed altre già notevolmente sviluppate con stadi intermedii.

La cellule tiroidee presentano, in questo stadio, i seguenti caratteri: il corpo cellulare è abbastanza voluminoso: nel suo interno mancano affatto sferule vitelline ed invece si trovano in gran numero granuli di differente grossezza, ma generalmente piccoli, coloriti in verde dal verde metile. Il nucleo è assai grosso, di forma ovoidale o sferoidale o ellittica, ed ora situato nella parte centrale della cellula, ora eccentrico. Mi interessa particolarmente il far notare come nessuno dei nuclei mostri il minimo segno di alterazione.

Prendendo in considerazione i rapporti reciproci tra le cellule, s nota quanto segue:

Vedesi qualche gruppo cellulare di cui gli elementi sono tra loro in intimo contatto, i limiti fra i varii elementi essendo indicati da sottili

(1) Andersson. — Zur Kenntniss der Morphologie der Schilddrüse. — *Arch. f. Anat. u Physiol., Anat. Abt., Jahrg. 1894, H. 3-4. Leipzig, 1894.*

(2) Galeotti. — Beitrag zur Kenntniss der Sekretionserscheinungen in den Epitheizellen der Schilddrüse. — *Arch. f. mikrosk. Anat., Bd. 48, 1897.*

linee colorite in verde. Altrove si nota invece un piccolo gruppo di cellule in mezzo alle quali sta un minuscolo spazio occupato da una sostanza, di aspetto omogeneo, colorita intensamente in verde, nella stessa maniera dei granuli contenuti nell' interno del corpo cellulare. Ho detto « minuscolo spazio » ed insisto su questo punto: resulta infatti, dall' esame di sezioni seriate, che esso corrisponde ad un terzo ed anche meno del volume del nucleo. Questo spazio, lo indico subito, rappresenta una cavità vescicolare quando incomincia a formarsi, ed il materiale in esso contenuto è sostanza colloide. Tanto dimostra lo studio di altri punti dello stesso preparato.

Di fatto, vedesi altrove, in mezzo ad un piccolo gruppo di cellule, uno spazio, una cavità occupata dalla stessa sostanza intensamente colorita in verde, ma un poco più grande che nel caso precedente, avendo un volume la metà o poco più di quello del nucleo. Nelle cellule che direttamente limitano la cavità in questione, il nucleo trovasi più vicino alla superficie del corpo cellulare opposta a quella che guarda verso essa cavità, mentre in quella parte del corpo cellulare che sta fra la cavità ed il nucleo trovansi accumulati i granuli coloriti in verde ai quali di sopra accennavo.

Altrove la cavità è più ampia, in grado vario nei diversi punti, e si osservano infine vescicole relativamente grosse, la cui parete è costituita da parecchie cellule disposte in un unico strato tutto attorno ad una cavità occupata dalla solita sostanza, il colloide, che si presenta ora come una massa di aspetto omogeneo tinta intensamente in verde, però con intensità differente non solo nelle varie vescicole, ma anche nei varii punti di una stessa vescicola, presentando inoltre in alcune di queste, delle sferule chiare, come vacuoli, di numero e di grandezza differente.

Noto come le vescicole sieno separate l' una dall' altra per un sottile strato connettivale ricchissimo di cellule pigmentate e con vasellini sanguiferi.

La interpretazione dei fatti così sommariamente indicati sembrami facile.

Le cellule tiroidee sono già, nello stadio che consideriamo, in attività secretoria ed i numerosi granuli coloriti in verde, dal verde metile, che trovansi nel corpo cellulare rappresentano il prodotto di secrezione, come facilmente ci si persuade, fra l' altro, col confronto con cellule tiroidee di Salamandrine adulte che abbiano subìto lo stesso trattamento (fissazione nel liquido di Hermann; colorazione col metodo Galeotti). Il secreto, riversandosi all' esterno in mezzo ad un piccolo gruppo

di cellule, determina il divaricamento di queste e la formazione di una piccola cavità nella quale esso secreto è contenuto. La cavità aumenta grado a grado di ampiezza principalmente pel continuo riversarsi in essa del prodotto di secrezione; non però esclusivamente, intervenendo un altro fattore e cioè la moltiplicazione delle cellule della parete vescicolare, come lo attesta la presenza in essa parete di numerose mitosi.

Si può escludere assolutamente che la cavità delle vescicole prenda origine pel disfacimento di una o più cellule centrali di un gruppo, e ciò principalmente in base a due considerazioni. Prima, perchè nessun nucleo mostra, come dicemmo, il minimo segno di alterazione nè in questo stadio in cui avviene la formazione delle vescicole, nè in stadi immediatamente precedenti. In secondo luogo, perchè quando la cavità in questione è appena formata, ma già riconoscibile, è estremamente piccola, di un volume notabilmente più piccolo di quello del nucleo; e mancano, nella sostanza che in essa è contenuta, detriti di qualsiasi natura che possano venire interpretati come il prodotto del disfacimento di un elemento cellulare.

Avrò terminato di dire della tiroide, quando avrò aggiunto che dallo stadio preso ora in considerazione (larva della lunghezza totale di mill. 16) e per tutto il periodo larvale (lunghezza massima riscontrata: 29 mill.) avviene col solito meccanismo la formazione di nuove vescicole, l'ampliamento di quelle preesistenti. L'organo però rimane presso a poco nella stessa posizione e precisamente in corrispondenza dell'estremo craniale dell'organo dell'udito. Soltanto durante la metamorfosi esso si sposta grado a grado in senso caudale fino a che ha raggiunto il luogo che occuperà definitivamente.

*

Della genesi e del significato dell'ispessimento degli estremi laterali della faringe (Tav. XV, Fig. II, III e IV, 2), dirò contemporaneamente all'organo indicato col N. 4 nella Fig. III della Tav. XV, perchè questo e quello si sviluppano molto tardivamente e precisamente durante la regressione dell'apparecchio branchiale.

Riferisco invece sommariamente quanto riguarda: l'organo indicato col N. 3, nelle figure III, IV e V della Tav. XV e che è da considerare come il vero timo; e l'organo indicato col N. 5, nelle figure III e IV della stessa Tavola, organo al quale do il nome di lobulo timico esterno, ne vedremo più avanti la ragione. Tratto contemporaneamente del timo

e di questo lobulo timico esterno perchè, anticipo una notizia, provengono ambedue da un abbozzo comune.

Mi giova premettere qualche brevissimo ricordo su quanto è noto relativamente allo sviluppo del timo nei Pesci, e più precisomente nei Selaci, e negli Anfibi.

In embrioni di *Acanthias vulgaris*, della lunghezza totale di mill. 25 (De Meuron [1]), da ogni lato, dalla parete dorsale delle fessure branchiali, 2ª a 6ª inclusive, si vede sorgere una gemma epiteliale solida che si porta dorsalmente incurvandosi un po' di lato. Le gemme diminuiscono di volume a procedere dalla più craniale alla più caudale. Quella della ultima fessura non giunge a rendersi indipendente e scompare ben presto; le altre quattro invece si separeranno dalla parete della fessura branchiale dalla quale hanno preso origine, si avvicineranno tra loro e si fonderanno in un ammasso unico, il lobo timico del lato corrispondente.

Negli Anfibi le cose avverrebbero in maniera differente.

Negli Urodeli Maurer [2] avrebbe osservato che, almeno in alcune specie, si costituiscono, da ciascun lato, come nei Selaci, cinque gemme timiche dalla parete dorsale delle cinque fessure branchiali; le prime due sparirebbero precocemente; delle altre tre più caudali Maurer non ha potuto riconoscere se tutte o se solamente qualcuna e quale di esse costituisca il timo.

Negli Anuri l'organo in causa prende origine, da ciascun lato, per una sola gemma epiteliale che proviene: per alcuni dalla parete dorsale della 2ª fessura, per altri allo stesso livello, ma dal tratto più laterale della parete dorsale della faringe [3]; questa gemma, nei primi momenti dello sviluppo, si trova dorsalmente in rapporto col ganglio del faciale.

Riassumo ora quanto si osserva in proposito nella *Salamandrina*.

Molto precocemente (embrioni della lunghezza totale di mill. 7,5), in corrispondenza dell'estremo craniale della vescicola auditiva, dal tratto più laterale della parete dorsale della faringe, si nota, da ambo i lati, una gemma epiteliale solida che si porta dorsalmente, incurvandosi

---

(1) De Meuron. — *loc. cit.*

(2) Maurer. — Schilddrüse, Thymus und Kiemenreste der Amphibien. — *Morphol. Jahrb., Bd. 13, 1888.*

(3) Per Götte, il timo in *Bombinator* deriva dalla parete dorsale della 2ª fessura branchiale; De Meuron in *Rana* e *Bufo* mentre prima dice che esso sorge come « bourgeon dorsal de l'épithélium pharyngien, occupant la place ou se trouvait la seconde fente branchiale », finisce poi col concludere che proviene dalla 2ª fessura branchiale.

alquanto di lato, e si mette in intimo rapporto col ganglio del faciale. Questa gemma, che compare in 3 sezioni (trasverso-verticali), corrisponde senza alcun dubbio a quella che rappresenta l'abbozzo del timo negli Anuri. Di ciò è facile persuadersi dal confronto colla descrizione e con le figure che ne dà de Mouron (1): le gemme, nei due casi, si corrispondono, oltrechè per la forma e pel volume, pel livello al quale sorgono (estremo craniale della vescicola auditiva) e pel rapporto che ambedue contraggono col faciale. Insisto però sul reperto che questa gemma, nella *Salamandrina*, sorge dalla parete dorsale della faringe, non dalla 2ª fessura branchiale, ciò che per Maurer (2) avviene anche negli Anuri. Ora è interessante notare come questa gemma si mantenga per un tempo più o meno lungo senza aumentare di volume, o almeno ben poco, e finisce coll' atrofizzarsi, più presto o più tardi, e scomparire.

In casi eccezionali può formarsi anche una gemma più caudale, ma che ha una durata assai più breve della precedente, e come questa destinata a scomparire.

Il timo, nella *Salamandrina*, sorge come gemma epiteliale solida dal tratto più distale della superficie dorsale del 3° zaffo entodermico branchiale. Dico *zaffo* e non *tasca* entodermica, poichè di *tasca*, quando il timo si sviluppa, non può ancora parlarsi, esistendo tuttora uno zaffo solido che la rappresenta.

Riserbandomi di fornire maggiori particolari nel lavoro completo, mi limiterò ora ad indicare che la gemma timica per strangolamento si rende indipendente (embrione della lunghezza totale di mill. 11,5), e si presenta allora come un corpicciolo compatto, di forma irregolare, costituito da cellule con nucleo voluminoso e piccolo corpo cellulare nel quale mancano o sono scarse e piccole le sferule vitelline.

Successivamente può avvenire, sebbene di rado, che l' abbozzo del timo si conservi unico, aumentando semplicemente di volume e spostandosi un po' dorsalmente e medialmente per andare a raggiungere la sua posizione definitiva. Ma nel più gran numero dei casi si distacca da esso una gemma che si porta ventralmente e che diverrà quella che io ho chiamato *lobulo timico esterno*, e dirò subito il perchè, mentre la massa principale, più dorsale, costituirà il vero timo.

Com' è noto, annessi al sistema tiroideo, oltre le paratiroidi esistono, in alcuni Mammiferi, altri organi (due per lato) che sono stati chiamati *lobuli timici*: uno *interno*, l'altro *esterno*. Il primo, l'interno, prende ori-

(1) De Mouron. — *loc. cit.*
(2) Maurer. — *loc. cit.*

gine, secondo Groschuff (1) dalla 4ª tasca entodermica branchiale in un tratto corrispondente a quello dal quale, nella 3ª tasca, prende origine il timo, e Groschuff considera quest'organo omodinamo al timo. Quanto al lobulo timico esterno, esso sarebbe niente altro che una parte che si è distaccata dal timo dal quale si è poi allontanato, precisamente come l'organo che si trova nella *Salamandrina* al quale io ho dato lo stesso nome e che sembra ragionevole doversi considerare come l'omologo del lobulo timico esterno dei Mammiferi.

Quanto al momento nel quale si effettua il distacco del lobulo timico dal timo, come anche circa la maniera colla quale questo distacco avviene, havvi la più grande varietà, non solo nei varii individui, ma eziandio nei due lati dello stesso soggetto. Voglio ricordare come possa accadere che il distacco non si compia e che i due organi (timo e lobulo timico esterno) dello stesso lato, rimangano tra loro congiunti per un picciolo ora grosso ed ora sottile, disposizione questa che ho ritrovato in Salamandrine adulte. Infine, eccezionalmente, invece di uno possono distaccarsi dal timo due gemme ed aversi così da un lato due lobuli timici.

Terminerò di dire del timo e del lobulo timico accennando che in direzione caudale questi organi si spostano poco o nulla dal punto ove hanno preso origine; ed infine che, di solito, durante tutto il periodo larvale gli elementi essenziali che li costituiscono conservano distintamente il carattere di elementi epiteliali.

*

Passiamo ora a considerare l'organo indicato col numero 6 nella figura V della tavola XV, e che è il corpo soprapericardico o meglio post-branchiale.

Nell'adulto, noi abbiamo sempre incontrato, nei casi esaminati, un solo corpo post-branchiale, quello del lato sinistro: mi interessa però far notare come costantemente si costituisca anche l'abbozzo del corpo post-branchiale di destra.

L'abbozzo di ciascuno dei due organi in questione ho potuto per la prima volta riconoscere in embrioni della lunghezza totale di mill. 9, in linea retta. Sorge esso come una gemma epiteliale solida dalla parete ventrale della faringe, medialmente alla cartilagine del 6° arco branchiale del lato corrispondente, proprio al posto dove sarebbe da aspettarsi una 6ª tasca entodermica branchiale, e si spinge ventralmente ve-

(1) Groschuff. — Bemerkungen zu der vorläufigen Mitteilung von Jacoby: Ueber die Entwicklung der Nebendrüsen der Schilddrüse und der Carotidendrüse. — *Anat. Anz., Bd. 12, N. 21. Jena, 1896.*

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY LIBRARY

nendo in molta vicinanza della parete dorsale del cuore. Per la maniera colla quale sorge dalla faringe, per la forma, per la posizione che occupa rispetto alla cartilagine del 6° arco branchiale, specialmente tenendo conto del modo di formazione delle tasche entodermiche branchiali, ciascun abbozzo potrebbe essere ragionevolmente considerato come una 6ª tasca entodermica ai primi momenti dello sviluppo, quando ancora si trova a distanza dall'ectoderma. Noto che in questo stadio non esistono ancora vere tasche entodermiche, ma zaffi solidi che le rappresentano.

Il nostro reperto differisce da quanto Maurer [1] avrebbe osservato in altri Urodeli (*Triton*, *Syredon pisciformis*, *Axolotl*....), nei quali, secondo l'A. ricordato, si costituirebbe un solo corpo post-branchiale, quello del lato sinistro. È invece in accordo con quanto la Platt [2] ha constatato in un altro Urodelo, il *Necturus*, nel quale l'organo in questione si sviluppa dai due lati. Esistono però sotto altro riguardo tra il reperto della Platt nel *Necturus* ed il mio nella *Salamandrina* differenze di notevole entità.

Anzitutto nel *Necturus* ciascun corpo post-branchiale si presenterebbe, sin dai primi momenti, come una vescicola, la cui parete è costituita da un semplice strato di cellule; invece nella *Salamandrina* nasce indubitatamente come gemma solida e tale si conserva per un tempo abbastanza lungo.

In secondo luogo, e questo è il punto più importante, secondo la Platt, gli organi in causa nascerebbero nel piano della 4ª tasca branchiale, ed è sulla base di questo fatto che la Platt non accetta la ipotesi di Maurer che i corpi post-branchiali sieno da riguardare come il resto di un 6° paio di fessure branchiali. Ora invece nella *Salamandrina*, esaminando sezioni trasverso-verticali a procedere dall'estremo craniale verso quello caudale, si vedono gli abbozzi dei corpi post-branchiali apparire quando già è comparso il 5° zaffo entodermico, proprio là dove, come sopra accennavo, sarebbe da aspettarsi un 6° zaffo e coll'aspetto col quale si vedono, nelle sezioni più craniali, comparire successivamente quelli che diverranno vere tasche entodermiche. Da questi i due abbozzi differiscono solo perchè sono meno sviluppati e non raggiungono l'ectoderma, il che non si oppone di certo a che essi possano essere considerati come il 6° pajo di tasche, che invece di raggiungere l'ectoderma ed aprirsi all'esterno, si svolgeranno in altro senso, dando origine ad un organo cui è riserbata una funzione differente.

(1) Maurer. — *loc. cit.*

(2) Platt. — The development of the Thyroid Gland and of the suprapericardial Bodies in *Necturus*. — *Anat. Anz., Bd. II, N. 18-19. Jena, 1896.*

Indichiamo ora l'ulteriore modo di comportarsi di questi organi.

Può avvenire che appena gli abbozzi, destro e sinistro, dei corpi post-branchiali compaiono, sieno ugualmente sviluppati; ma questa è l'eccezione. Di solito, uno, il sinistro, è fin dall'inizio notevolmente più voluminoso dell'altro. Successivamente il più piccolo, il destro, rimane sempre più indietro nello sviluppo e finisce, di regola, per atrofizzarsi e scomparire.

Seguiamo il sinistro nelle sue varie fasi evolutive.

L'organo rimane per breve tempo in connessione colla faringe dalla quale si separa per strangolamento. Il momento però nel quale questo distacco avviene varia molto nei varii casi: così si trova l'organo già indipendente in embrioni della lunghezza totale di mill. 10 (poco dopo cioè la sua comparsa), mentre lo si incontra tuttora in connessione colla faringe, per un peduncolo più o meno grosso, in stadii assai più avanzati.

Appena distaccato, il corpo post-branchiale si presenta come un ammasso epiteliale di forma irregolare che risiede fra la parete dorsale del pericardio e la parete ventrale della faringe dalla quale lo separa un sottile strato connettivale. Dapprima le cellule delle quali esso resulta costituito sono ricche di sferule vitelline, rassomigliando perfettamente a quelle della parete epiteliale della faringe; ben presto però le sferule scompaiono. Frattanto l'organo aumenta di volume, specie in lunghezza, non allontanandosi però dal luogo dove ha preso origine. In seguito avviene la divisione in lobuletti solidi, la quale si inizia all'estremo caudale dell'organo per procedere poi cranialmente. Noto come questa divisione si inizi e si compia ora più presto, ora più tardi, senza regola fissa. Soltanto molto tardivamente (larve della lunghezza totale di mill. 20, e anche più avanzate nello sviluppo) avviene la trasformazione dei varii lobuli in vescicole chiuse. Per esser breve dirò che il meccanismo col quale queste vescicole si formano è identico a quello col quale si costituiscono le vescicole del corpo tiroide, come evidentemente dimostra l'esame di sezioni di larve fissate nel liquido di Hermann e colorite col metodo Galeotti. Si riconosce anche come non esistano differenze apprezzabili tra i caratteri degli elementi delle pareti delle vescicole del corpo post-branchiale e quelli delle pareti delle vescicole tiroidee, nello stesso modo che esiste la più grande rassomiglianza tra la sostanza contenuta nell'interno delle vescicole nei due organi. Questa rassomiglianza, debbo notarlo, è stata finora sempre negata; ma voglio anche rilevare come le osservazioni sulle quali quella opinione si appoggia, sono state fatte con metodi un po' troppo grossolani, perchè se ne possano accettare senz'altro i resultati.

Relativamente alla posizione, il corpo post-branchiale per tutto il periodo larvale si allontana ben poco dal punto dal quale è sorto. Soltanto durante la metamorfosi si spingerà grado a grado caudalmente fino a raggiungere il posto definitivo.

Poche parole sul corpo post-branchiale di destra. Dissi già come per lo più fin da principio esso sia meno sviluppato del sinistro. Si stacca più presto o più tardi (non potrei dir sempre) dalla faringe; ma non cresce affatto o, almeno, non cresce in proporzione dell'altro e finisce per atrofizzarsi e scomparire in un momento che è variabilissimo nei varii soggetti. Devesi però ammettere che eccezionalmente esso possa conservarsi anche nell'adulto; ciò si deduce dal fatto che lo si incontra in larve avanzatissime, e anche durante la metamorfosi, talora ugualmente sviluppato, di quello di sinistra.

Il perchè dei due corpi post-branchiali uno sia di solito destinato ad atrofizzarsi e sparire non saprei indicare.

*

Ci rimane da prendere in considerazione quanto riguarda l'organo indicato col N. 4 nella fig. III della Tav. XV, organo al quale do il nome di paratiroide, a cagione della sua struttura, a cordoni epiteliali solidi, perfettamente paragonabile alla struttura delle paratiroidi di alcuni Mammiferi; infine quanto riguarda l'ispessimento degli estremi laterali della faringe (Tav. XV, fig. II, III e IV, 2) [1]: queste formazioni prendono origine durante la metamorfosi.

Di esse dirò colla massima brevità, poichè riferire con una certa ampiezza e con chiarezza sufficiente quanto le concerne, richiederebbe numerose figure che mi riserbo di riportare nel lavoro completo.

Mi interessa subito mettere in evidenza che se l'organo, al quale io ho dato il nome di paratiroide, è paragonabile alle paratiroidi dei Mammiferi per la sua struttura, ne differisce invece per lo sviluppo.

Allorquando la funzione delle fessure branchiali viene a cessare, la 5ª di queste, per la scomparsa della sua cavità, diviene una formazione solida, e mentre perde il rapporto coll'ectoderma resta invece in connessione colla faringe. Ora il tratto prossimale della già 5ª fessura branchiale, tratto i cui elementi sono senza dubbio di origine entodermica, non scompare, ma è destinato a svolgersi ulteriormente. Al termine della metamorfosi mostrasi, dall'uno e dall'altro lato, sotto forma di una

[1] Del minuscolo ammasso cellulare, indicato nella fig. VI della Tav. XV col N. 7, non ho trovata traccia nelle larve più avanzate e nemmeno alla fine della metamorfosi.

appendice epiteliale solida che parte dall'estremo laterale della faringe e che si porta caudalmente e lateralmente; questa appendice poi dalla faringe si separa e costituisce la paratiroide, la quale si trova fin da questo momento nella posizione che avrà poi nell'adulto. Si ha dunque questo fatto interessantissimo: un organo la cui funzione viene a cessare e che, in luogo di scomparire, si trasforma in un altro organo con differente funzione. Il valore morfologico della paratiroide della *Salamandrina* pertanto è questo: prodotto della trasformazione del tratto prossimale della 5ª fessura branchiale.

Ciò che si verifica nella 5ª fessura, si verifica, fino ad un certo punto, per la 4ª e per la 3ª. Anche di esse rimane il tratto più prossimale, quello in corrispondenza del quale, quando erano fessure, esse comunicavano colla cavità faringea: il tratto che resta è però più breve che nel caso della 5ª fessura. Di più esso non si separa dalla faringe; ma quello della 4ª si fonde con quello della 3ª ed insieme costituiscono un ispessimento all'estremo laterale della faringe del lato corrispondente, quello che si trova poi nell'adulto. Questo ispessimento può pertanto considerarsi omodinamo alla paratiroide della *Salamandrina*, dalla quale però si differenzia per la struttura che più rassomiglia a quella del timo.

*

Esistono dunque di regola nella *Salamandrina* le seguenti formazioni pari e laterali: tiroide, timo, lobulo timico esterno, paratiroide ed una formazione a quest'ultima omodinama ispessimento dell'estremo laterale della parete epiteliale della faringe. Una sola è di solito impari e laterale: il corpo post-branchiale.

Durante il periodo larvale prendono origine:

1° la tiroide (Tav. XV, Fig. I, II e III, 1), che sorge come gemma solida dalla parte caudale di uno sprone entodermico che entra in intimo rapporto coll'ectoderma, sprone che si può, con qualche fondamento, ritenere un rudimento dell'endostilo dei Tunicati.

2° Il corpo post-branchiale Tav. XV, Fig. V, 6), che nasce come gemma solida dalla parete ventrale della faringe medialmente alla cartilagine del 6° arco branchiale, e che, per la maniera colla quale si sviluppa e per il livello al quale sorge dalla faringe, può ragionevolmente considerarsi come il prodotto di trasformazione di una 6ª tasca entodermica branchiale.

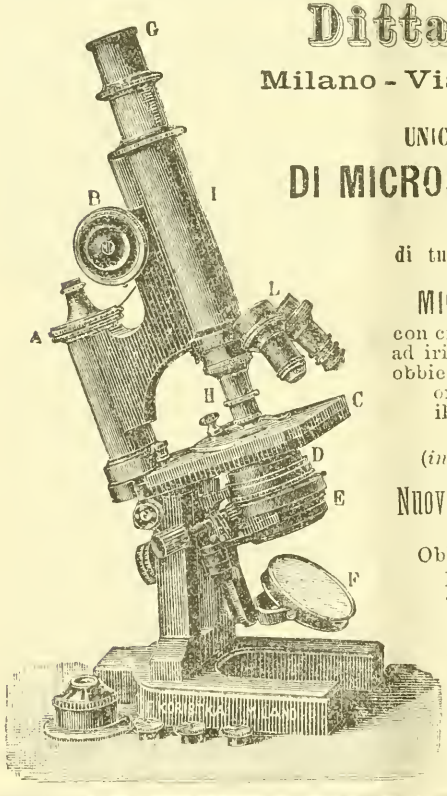
3° il timo (Tav. XV, Fig. III, IV e V, 3), che prende origine come gemma solida dal tratto più distale della superficie dorsale della 5ª tasca entodermica branchiale.

4° Il lobulo timico esterno (Tav. XV, Fig. III e IV, 3), che è una parte distaccata del timo (del quale conserva la struttura) e che è perciò omologo al lobulo timico esterno di alcuni Mammiferi (gatto).

Durante la metamorfosi si sviluppano: la paratiroide [1] (Tav. XV, Fig. III, 4) e l'ispessimento dell'estremo laterale della parete epiteliale della faringe (Tav. XV, Fig. II, III e IV, 2 che rappresentano: il 1° il resto della porzione prossimale della 5ª fessura branchiale, di quel tratto cioè, in corrispondenza del quale la fessura comunicava colla faringe; il 2° il resto del tratto corrispondente della 4ª e di quello della 3ª fessura branchiale insieme fusi.

(1) Maurer ha descritto in alcuni Urodeli due corpiccioli, da ciascun lato, che per la struttura corrispondono alla paratiroide della *Salamandrina* e che chiama « corpuscoli epiteliali »; sul loro modo di formazione però Maurer dice soltanto che si sviluppano durante la metamorfosi o immediatamente dopo. Niente altro può aggiungere, per essergli mancato il materiale di studio. *Suppone* soltanto che possano esser *residui di tasche branchiali*.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.



Ditta F. Koristka

Milano - Via G. Revere, 2. - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitarî del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco 3 e 7*, uno ad immersione omogenea $^1/_{12}''$, due oculari 2 e 4; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

(*ingrandimenti fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo $^1/_{15}''$ Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für wissenschaft. Microscopie* del 12 settembre 1894, Band XI, Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 ed 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS

a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali.

Firenze, 1901. — Società Tip. Fiorentina, Via S. Gallo, 33.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Padova

Ufficio di Direzione ed Amministrazione : *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno – Abbuonamento annuo L. 15.

XII Anno **Firenze, Novembre 1901** **N. 11**

SOMMARIO: Bibliografia. — Pag. 309-313.

Comunicazioni Originali: **Sfameni A.**, Ricerche anatomiche intorno all'esistenza di nervi e al loro modo di terminare nel tessuto adiposo, nel periostio, nel pericondrio e nei tessuti che rinforzano le articolazioni. — **Picconi G.**, Sul rapporto dei corpuscoli di Pacini modificati cogli organi muscolo-tendinei di Golgi e su di uno speciale modo di aggruppamento dei medesimi nel perimisio dell'uomo e dello scojattolo. — **Ganfini C.**, La struttura e lo sviluppo delle cellule interstiziali del testicolo. — **Levi G.**, Osservazioni sulle variazioni delle arterie iliache. — Pag. 313-341.

Notizie. — Pag. 342.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

I. Scritti generali di Zoologia e di Anatomia.

Alessi C. — Rapporti somatici nella scala zoologica. — *Avola, tip. Piazza, 1900, pp. 62.*

Bargagli P. — Commemorazione del Barone Michele Edmondo de Selys Longchamps. — *Bull. d. Soc. Entomol. ital., An. 33, Trim. 1, pag. 36-39. Firenze, 1901.*

Becherucci G. — Saggio di una classificazione dei caratteri sessuali secondarii. — *Boll. d. Musei di zool. e anat. compar. d. R. Univ. di Genova, N. 101, 1900. Genova, tip. Ciminago, pp. 37.*

C. A. — Dott. O. Staudinger : necrologio. — *Bull. d. Soc. Entomol. ital., An. 33, Trimestre, 1, pag. 40-42. Firenze, 1901.*

M. Z.

Camerano L. — La lunghezza base nel metodo somatometrico in zoologia. — *Boll. d. Musei di zool. ed anat. comp. d. R. Univ. di Torino. Vol. 16, N. 394 Torino, Luglio 1901, pp. 20.*

Camerano L. — Flaminio Baudi di Selve: cenni biografici e bibliografici. — *Boll. d. Musei di zool. ed anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 16, N. 396. Torino, Luglio 1901, pp. 6.*

Cialona M. — Osservazioni pratiche sull'epoca della comparsa e della variabilità quantitativa delle specie animali più comuni nel Plankton del porto di Messina. Con figg. — *Ricerche fatte nel Laborat. di anat. norm. d. R. Univ. di Roma ed in altri Laborat. biol., Vol. 8, Fasc. 2. pag. 149-155. Roma, 1901.*

Condorelli M. — Invertebrati raccolti dalla R. Nave « Scilla » nell'Adriatico e nel Jonio. — *Boll. d. Soc. romana per gli studi zool., An. 8, Vol. 8, Fasc. 1-2, pag. 25-49. Roma, 1899.*

Facciolà L. — Sull'uso improprio di un nome in morfologia. — *Monit. Zool. Ital., An. 12, N. 6, pag. 154-155. Firenze, 1901.*

Fusari R. — Giulio Bizzozero: necrologio. — *Monit. Zool. Ital., An. 12, N. 4, pag. 103-107. Firenze, 1901.*

Galli-Valerio B. — I musei di Londra dal punto di vista dell'insegnamento. — *Riv. ital. di Sc. Nat., An. 21, N. 5-6, pag. 76-78. Siena, 1901.*

Galli-Valerio B. — L'associazione per la lotta sulle Alpi e la protezione della fauna alpina. — *Riv. ital. di Sc Nat., An. 20, N. 11-12, pag. 131-134. Siena, 1900.*

Issel R. — Saggio sulla fauna termale italiana. — *Boll. d. Musei di zool. e anat. compar. d. R. Univ. di Genova, N. 100, 1900. Genova, tip. Ciminago, pp. 4.*

Issel R. — Osservazioni sopra alcuni animali della fauna termale italiana. Con tav. I e II. — *Boll. d. Musei di zool. e anat. compar. d. R. Univ. di Genova, N. 106, 1901. Genova, tip. Ciminago, pp. 15.*

Lombroso C. — I vantaggi della degenerazione. — *Riv. di Sc. biologiche, An. 2, N. 11-12. pag. 848-874 1900.*

Pagliani L. — Giulio Bizzozero: commemorazione fatta alla Società piemontese d'igiene il 27 aprile 1901. — *Torino, tip. Pozzo, 1901, pp. 28.*

Paratore E. — Le funzioni della vita: 2ª Memoria. — *Riv. ital. di Sc. Nat., An. 21, N. 5-6, pag. 64-67; N. 7-8, pag. 97-100. Siena, 1901. (Continuaz. continua).*

Romiti G. — Giovanni Battista Laura: necrologio. — *Monit. Zool. Ital., An. 12, N. 4, pag. 107, Firenze, 1901.*

Romiti G. — Iacopo Danielli: necrologio. — *Monit. Zool. Ital., An. 12, N. 4. pag. 107-108. Firenze, 1901.*

Rossi G. — Alcuni suggerimenti didattici intorno all'insegnamento delle scienze naturali nelle scuole classiche. — *Napoli, tip. Pierro e Veraldi, 1901, pp. 24*

Valenti G. — Ha fatto bancarotta la scienza? Discorso inaugurale. — *Bologna, tip. Monti, 1901, pp. 42.*

III. Ontogenia (Embriogenia, Organogenia).

Acquisto V. — Genesi e sviluppo della sostanza elastica. — *Estr. di pp. 38 d. Atti d. R. Accad d. Sc. med., An. 1901. Palermo, 1901. Con tav.*

Bertelli D. — Sviluppo e conformazione delle pleure negli uccelli. — *Monit. Zool. Ital., An. 12, N. 4. pag. 96-103 e N. 5, pag. 118-128. Firenze, 1901.*

Capobianco F. — Della partecipazione mesodermica nella genesi della nevroglia cerebrale. — *Rendic. d. 2ª Assemblea ordin. e del Convegno dell'Unione Zoologica ital. in Napoli (10 13 Aprile 1901), in: Monit. Zool. ital., An. 12, N. 8, pag. 230-232. Firenze, 1901.*

Drago U. — Sulla genesi di alcune anomalie del sistema nervoso centrale dell'embrione di pollo. Con 5 figg. — *Ricerche fatte nel Laborat. di Anat. norm. d. R. Univ. di Roma ed in altri Laborat. biol., Vol. 8, Fasc. 2, pag. 131-137. Roma, 1901.*

Fagnito C. — Sullo sviluppo della cellula nervosa. — *Rendic. d. 2ª Assemblea ordin. e del Convegno dell'Unione Zoologica ital. in Napoli (10-13 Aprile 1901), in: Monit. Zool. ital. An. 12, N. 8, pag. 232. Firenze, 1901.*

Falcone C. — Contributo allo studio del tessuto connettivo embrionale. Con tav. — *Monit. Zool. Ital., An. 12, N. 6, pag. 155-164. Firenze, 1901.*

Favaro G. — Contributo alla filogenesi ed ontogenesi del vestibolo orale. Con tav. — *Ricerche fatte nel Laborat. di Anat. norm. d. R. Univ. di Roma ed in altri Laborat. biol., Vol. 8, Fasc. 2, pag. 157-179. Roma, 1901.*

Gay M. — Strana costituzione di un uovo di gallina e sulla gallina che lo produsse (Sunto). — *Rendic. d. 2ª Assemblea ordin. e del Convegno dell'Unione Zoologica ital. in Napoli (10-13 Aprile 1901), in: Monit. Zool. ital., An. 12, N. 8, pag. 218. Firenze, 1901.*

Ganfini C. — La struttura e lo sviluppo delle cellule interstiziali del testicolo: nota prev. — *Monit. Zool. Ital., An. 12, N. 11, pag. 327-332. Firenze, 1901.*

Livini F. — Sviluppo di alcuni organi derivati dalla regione branchiale negli anfibi urodeli. Con 3 fig. nel testo. (Continuaz. e fine). — *Monit. Zool. Ital., An. 12, N. 10, pag. 293-308. Firenze, 1901.*

Maj A. — Contributo allo studio dello sviluppo della muscolatura negli arti: osservazioni sul pollo (*Gallus domesticus*). Con tav. — *Estr. di pp. 15 d. Boll. d. Soc. med.-chir. di Pavia; comunic. fatta nella seduta d. 5 Luglio 1901. Pavia tip. Cooper., 1901.*

Mazza F. — Sulla prima differenziazione delle gonadi e sulla maturazione delle uova nella *Lebias calaritana*. (Sunto). — *Rendic. d. 2ª Assemblea ordin. e del Convegno dell'Unione Zoologica ital. in Napoli (10-13 Aprile 1901) in: Monit. Zool. ital., An. 12, N. 8, pag. 235 237. Firenze, 1901.*

Monticelli F. S. e **Lo Bianco S.** — Uova e larve di *Solenocera siphonocera* Phil. — *Monit. Zool. Ital., An. 12, N. 7, pag. 205-206, Firenze. 1901.*

Patellani R. S. — La ontogenesi e la filogenesi del bacino osseo femminile: studio di anatomia macroscopica. Parte I. (L'ontogenesi del bacino osseo nella femmina umana). — *Milano, tip. Capriolo e Massimino, 1901, pp. 45. Con 7 tavole.*

Purpura F. — Contributo allo studio della rigenerazione dei nervi periferici in alcuni mammiferi. — *Rendic d. R. Istit. Lomb. di Sc. e Lett., Serie 2, Vol. 34, Fasc. 6, pag. 415-419. Milano, 1901.*

Purpura F. — Contribution à l'étude de la régéneration des nerfs périphériques chez quelques mammifères. — *Arch. ital. de biologie, Tome 35. Fasc. 2, pag. 273-278. Turin, 1901.*

Raffaele F. — Sul modo come si chiude il neuroporo (Sunto). — *Rendic. d. 2ª Assemblea ordin. e del Convegno dell'Unione Zoologica ital. in Napoli (10-13 Aprile 1901), in: Monit. Zool. ital., An. 12, N. 8, pag. 221. Firenze, 1901.*

Raffaele F. — Dubbi sull'esistenza del mesoderma gastrale (Sunto). — *Rendic. d. 2ª Assemblea ord. e del Convegno dell'Unione Zoologica ital. in Napoli (10-13 Aprile 1901), in: Monit. Zool. ital., An. 12, N. 8, pag. 221. Firenze. 1901.*

Raffaele F. — Osservazioni ed esperimenti su embrioni e larve di anuri. — *Rendic. d. 2ª Assemblea ordin. e del Convegno dell'Unione Zoologica ital. in Napoli (10-13 Aprile 1901), in: Monit. Zool. ital., An. 12, N. 8, pag. 221-222. Firenze, 1901.*

Raineri G. — Il tessuto elastico negli annessi fetali a varie epoche della gravidanza. Con 4 tavole. — *Vercelli, tip. Gallardi e Ugo, 1901, pp. 23.*

Sfameni P. — Sul peso delle secondine e del feto a termine e sui loro rapporti reciproci. — *Estr. di pp. 47 d. Annali di Ostetricia e Ginecol., N. 9 (Settembre 1901). Milano, 1901.*

Spampani G. — Alcune ricerche sull'origine e la natura del vitreo. Con tav. — *Monit. Zool. Ital., An. 12, N. 6, pag. 145-153. Firenze, 1901.*

Traina R. — Sugli innesti di tessuti embrionali nell'ovaio e sulla produzione delle cisti ovariche. — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino, An. 64, N. 4, pag. 305-307. Torino, 1901.*

IV. Istologia.

Berlese A. — Intorno alla rinnovazione dell'epitelio del mesenteron negli artropodi tracheati. *Rendic. d. 2ª Assemblea ord. e del Convegno dell'Unione Zoologica ital. in Napoli (10-13 aprile 1901), in: Monit. Zool. ital., An. 12, N. 7 pag. 182-186. Firenze, 1901.*

Crevatin F. — Saggio di osservazioni sugli organi elettrici delle torpedini. Con 2 tav. — *Mantova, tip. Apollonio, 1897. pp. 65.*

Motta-Coco A. — Sui globuli tingibili col bleu di metilene nel sangue circolante della rana. — *Boll. d. sedute d. Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania, Fasc. 68 (Aprile 1901), pag. 6-13. Catania, 1901.*

Paladino G. — Ulteriori studi sui rapporti tra il nevroglio e le fibre e le cellule nervose nell'asse cerebro-spinale dei vertebrati. — *Rendic. d. Accad. d. Sc. fis. e matem. (Sez. d. Soc. R. di Napoli), Serie 3, Vol. 6 (An. 39), Fasc. 8-12, pag. 239-240. Napoli, 1900.*

Paladino G. — Per una migliore classificazione delle ghiandole. — *Rendic. d. Accad. d. Sc. fis. e matem. (Sez. d. Soc. R. di Napoli), Serie 3, Vol. 7 (An. 40), Fasc. 7, pag. 217-221. Napoli, 1901.*

Petrone A. — Il valore della reazione ferrica nella cellula sanguigna. Con tav. — *Estr. di pag. 18 d. Atti d. Accad. med.-chir. di Napoli, An. 55. N. 4. Napoli, 1901.*

Petrone A. — Gli ultimi reperti sul sangue. — *Comunicaz. fatta al 5° Congresso internaz. di Fisiologia in Torino. Estr. di pp. 2, Torino, Settembre 1901.*

Petrone A. — Ultime ricerche sul sangue. Con tav. — *Estr. di pp. 76 d. Atti d. Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania, Serie 4, Vol. 14. Catania, tip. Galátola, 1901.*

Varaldo F. — Studio comparativo sui caratteri istologici e fisici del sangue della vena e delle arterie ombelicali nel neonato. — *Arch. di Ostetricia e Ginecol., An. 7, N. 12, pag. 723-743. Napoli, 1900.*

Zirolia G. — Intorno alla presenza del corpuscolo di Poggi negli organi ematopoietici dei feti prematuri. — *Bull. d. R. Accad. med. di Genova, An. 16, N. 6, pag. 216-221. Genova, 1901.*

V. Tecnica.

Buffa. — Su un nuovo metodo di determinare la resistenza dei globuli rossi del sangue. Con tav. — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino, An. 64, N. 2, pag. 76-82. Torino, 1901.*

Martinotti C. e Tirelli V. — La microphotographie appliquée à l'étude de la structure de la cellule des ganglions spinaux dans l'inanition. Avec 1 pl. — *Arch. ital. de Biologie, Tome 35, Fasc. 3, pag. 390-406. Turin, 1901*

Vastarini-Cresi G. — Nuovo metodo di colorazione del sistema nervoso. — *Rendic. d. 2ª Assemblea ordin. e del Convegno dell'Unione Zoologica ital. in Napoli (10-13 Aprile 1901), in: Monit. Zool. ital., An. 12, N. 8, pag. 237-238. Firenze, 1901.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

LABORATORIO DI FISIOLOGIA DELLA R. UNIVERSITÀ DI PISA,
DIRETTO DAL PROF. V. ADUCCO.

Ricerche anatomiche intorno all'esistenza di nervi e al loro modo di terminare nel tessuto adiposo, nel periostio, nel pericondrio e nei tessuti che rinforzano le articolazioni.

Nota del Dott. SFAMENI ANTONINO, aiuto.

È vietata la riproduzione.

In una nota preventiva [1], comunicata alla R. Accademia di Medicina di Torino, nella seduta del 4 maggio 1900, accennai ad alcune forme di terminazioni nervose, trovate nel periostio e nel grasso dell'articolazione del ginocchio di cane, nel pericondrio della cartilagine linguale di rana.

Qualche tempo dopo la pubblicazione di quella nota, servendomi sempre del solito metodo al cloruro d'oro, sono riuscito a mettere in

[1] A. Sfameni. — Contributo alla conoscenza delle terminazioni nervose del tessuto adiposo, del pericondrio e del periostio in alcuni animali. — *Giornale della R. Accademia di Med. di Torino, N. 5, 1900.*

evidenza altre terminazioni nervose nei legamenti, nella capsula fibrosa e nelle frangie sinoviali dell'articolazione del ginocchio (cane).

Ho già descritto ampiamente tutte codeste nuove terminazioni nervee in un lavoro definitivo, che per motivi speciali non ha potuto ancora venire in luce. Credo perciò opportuno esporre qui in riassunto il risultato delle mie ricerche, con quello stesso ordine, che ho seguito nel suddetto lavoro.

Tessuto adiposo. — Dopo molte prove infruttuose praticate sul tessuto adiposo mediante la colorazione aurica, per una rara evenienza, ottenni dal grasso intra-articolare del ginocchio di cane un discreto numero di preparati assai dimostrativi, i quali mi mettono in grado di poter dire qualche cosa di nuovo rispetto alla innervazione del tessuto in parola.

Finora non si conosce il modo, con cui i nervi di questo tessuto vanno a terminare nel lobulo — Fusari e Monti (1) — anzi secondo altri, i nervi non farebbero che attraversarlo, per distribuirsi poi ad altri organi — Romiti (2), Quain (3), Duval (4).

Dalle mie osservazioni risulta in primo luogo che il tessuto adiposo possiede nervi proprii. Per ora mi limito ad indicare le figure che verranno annesse al lavoro completo e dalle quali apparirà maggiormente l'evidenza delle mie asserzioni. Così nella fig. 1, Tav. I è stato raffigurato un frammento di tessuto adiposo, in cui oltre ai vasi venosi e arteriosi, oltre ai capillari sanguigni, nelle maglie dei quali stanno collocate le cellule adipose, si osserva un fascio di fibre nervose: esso risulta di piccole fibre a doppio contorno, alcune delle quali si staccano in un dato punto dal fascio principale e dopo successive divisioni dicotomiche, si distribuiscono ai varî lobuli grassosi in forma di sottile ed ampia arborescenza. La grossezza di queste fibre varia da 3$3\mu$ a 5μ: esse in fine sempre più assottigliandosi e seguendo un andamento irregolare, serpeggiano in mezzo alle cellule adipose. Ogni fibra lungo questo tragitto perde assai per tempo il tenue rivestimento mielinico ed il cilindrasse si va mano mano sfioccando in tanti piccoli ciuffetti, che nel loro insieme dànno a tutta la terminazione l'aspetto di una elegante infiorescenza.

La fig. 2, Tav. I rappresenta uno dei tanti ramoscelli terminali, visto a forte ingrandimento: osservando alcune di queste espansioni as-

(1) Fusari e Monti. — Compendio d'Istologia generale, *pag. 114.*

(2) G. Romiti. — Trattato di Anatomia dell'uomo, *Vol. I, parte 1ª e 2ª, pag. 83.*

(3) J. Quain. — Trattato completo di Anatomia umana. Prima traduz. ital. sulla 10ª inglese, *Vol. I, parte 2ª, pag. 88.*

(4) M. Duval. — Compendio d'Istologia, *pag. 323, 1899.*

sili e facendo astrazione dalle forme svariate che il cilindrasse può assumere per effetto delle sostanze acide, le quali lo disorganizzano nello stesso tempo che ne rendono la colorazione più intensa, possiamo ritenere che anche nel grasso la terminazione nervosa presenta caratteri costanti e abbastanza bene definibili. Essa consiste di una specie di varicosità finale del cilindrasse, variabile per forma e per intensità di tinta, risultante di una massa granulosa, la quale manda in varie direzioni un certo numero di appendici; sul cilindrasse stanno pure addossati i soliti nuclei di Schwann. Codeste varicosità terminali hanno una certa somiglianza con elementi nervosi analoghi, scoperti in altri organi — Panasci, Fusari, Pensa (1) — e denominati cellule terminali gangliari.

Riguardo ai rapporti che il cilindrasse contrae colle cellule adipose, posso affermare, come risulta dalla fig. 3, Tav. I, che esso si adatta con una specie di concavità alla superficie convessa della cellula grassosa e precisamente da quella parte, in cui la zona protoplasmatica è più spessa, cioè dove risiede il nucleo; sembra pure che alcune delicate propagini della varicosità terminale restino immerse dentro il protoplasma medesimo. Abbiamo dunque questo fatto importantissimo che il cilindrasse si mette a contatto immediato col protoplasma delle cellule adipose.

Ma oltre alle suddette fibre, destinate ad innervare gli elementi anatomici del grasso, troviamo in esso altre forme, più complesse, di terminazioni nervose: una di queste è rappresentata nella fig. 4, Tav. I. Si tratta di un vero corpuscolo nervoso, che trovasi prevalentemente annidato nel connettivo interlobulare, ma può anche trovarsi in mezzo alle cellule adipose, come si vedrà dalla precedente figura. Il corpuscolo viene formato da una sola fibra midollata, grossa, 22μ e provvista di guaina di Henle: questa guaina ad un certo punto si arresta e contemporaneamente la fibra nervosa, spogliandosi della mielina, si risolve in un intreccio di fibre assili varicose, le quali intrecciandosi variamente ed anastomizzandosi, formano a guisa di una matassa, la piastra nervosa terminale. Non è raro scorgere qualche nucleo di Schwann che sta a contatto del cilindrasse, intorno al quale esiste inoltre una sostanza di aspetto granuloso, qua e là più scura.

Di recente lo Sfameni P. (2) ha richiamato l'attenzione degl'isto-

(1) A. Pensa. — Ricerche anatomiche sui nervi del parenchima renale, *pag. 12-13, 1896.*

(2) Sfameni Pasquale. — Gli organi nervosi terminali del Ruffini ed i corpuscoli del Pacini studiati nelle piante e nei polpastrelli del cane, del gatto e della scimmia. — *Estr. dalle Memorie della R. Acc. delle Scienze di Torino, serie II, T. L, pag. 70, 1900.*

logi su questa sostanza speciale, granulosa, che costituisce del resto una particolarità comune a molte terminazioni nervose: egli studiando in alcuni animali i corpuscoli nervosi scoperti dal Ruffini nell'uomo (1), notò non soltanto la presenza della sostanza granulosa, ma anche di certi nuclei grossi, vescicolari, che chiamò — per analogia con quelli delle piastre motorie — nuclei fondamentali. Alla sostanza granulosa coi rispettivi nuclei fondamentali lo Sfameni P. attribuisce un grande valore pel funzionamento della terminazione nervosa, in quanto sarebbe destinata « a ricevere le impressioni del mondo esterno per comunicarle alla espansione del cilindrasse, il quale non possiede l'attributo di elemento senziente, bensì quello di elemento conducente. »

A convalidare il concetto dello Sfameni P. contribuisce il risultato di alcune indagini sperimentali da me eseguite intorno alle modificazioni che determina il curaro nella piastra motoria: (2) pare infatti che questo veleno eserciti un'azione elettiva non già sul cilindrasse, come qualcuno aveva creduto, ma appunto sulla sostanza granulosa.

Tornando ora alla descrizione dei corpuscoli esistenti nel tessuto adiposo, aggiungerò che essi mancano di un involucro connettivale: il loro massimo diametro longitudinale varia da 93 a 122 cent. di mill., il trasverso da 13 a 37 cent. di mill.

Abbiamo inoltre nel medesimo tessuto un'altra varietà di terminazione nervosa, di cui si vedrà un esemplare nella fig. 3. Tav. I. Da una fibra midollata, grossa 11μ, si stacca un certo numero di fibrille assili, che si avanzano in varie direzioni, seguendo un cammino serpiginoso, irregolare: ognuna di queste si presenta in forma di sottilissimo filamento che tratto tratto s'ingrossa bruscamente per tornare quasi subito sottile, onde ne risulta una filza di granulazioni nere, a rosario, che sono talvolta staccate l'una dall'altra. La delicata piastrina che deriva dall'insieme di tutti gli esili rami del cilindrasse appare di una grande semplicità: in essa non si vede traccia di rivestimento connettivale, mancano i nuclei di Schwann e la sostanza granulosa. Le fibre nervose, dalle quali codeste piastrine hanno origine, posseggono una tenuissima guaina mielinica. In media il diametro longitudinale di tali terminazioni misura 40 cent. di mill., il trasverso 20 cent. di mill.

Questa varietà si riscontra non solo nel grasso dell'articolazione

(1) Ruffini Angelo. — Di un nuovo organo nervoso terminale e sulla presenza dei corpuscoli Golgi-Mazzoni nel connettivo sottocutaneo dei polpastrelli delle dita dell'uomo. — *Atti della R. Acc. dei Lincei, Anno CCLXXXVII, 1890.*

(2) Sfameni Antonino. — Indagini sperimentali sulle lesioni anatomo-istologiche del sistema nervoso in seguito all'avvelenamento da curaro. — *Estr. dagli Annali di Freniatria e Scienze affini del R. Manicomio di Torino, 1900.*

del ginocchio, ma anche in mezzo alle zolle adipose comprese nello spessore del periostio, nel connettivo fibroso dei legamenti e della capsula articolare, e specialmente nel connettivo lasso che circonda la sinoviale.

Ho altresì notato, sparsi dappertutto nel tessuto adiposo, numerosi filuzzi di Remak, i quali di regola seguono in parte come satelliti i fasci nervosi e le grosse fibre a doppio contorno, in parte accompagnano i vasi arteriosi ed i capillari.

Periostio. — Sebbene gli anatomici insistano sulla notevole quantità di fibre nervose trovate nel periostio, pare tuttavia che solo una porzione limitatissima di esse sia destinata al periostio propriamente detto, mentre la maggior parte non farebbero che attraversarlo, per penetrare insieme coi vasi nei forami nutritizii e distribuirsi poscia al tessuto osseo (Joseph) e principalmente al midollo delle ossa.

Assai mal noto però è il modo di terminare di quelle poche fibre, che alcuni AA. ritengono distribuirsi al tessuto periosteo.

Facendo una sintesi delle poche notizie che su tale argomento possiamo attingere anche dalle fonti più autorevoli, possiamo dire soltanto questo, che di vere terminazioni nervose esistenti nel periostio, non si conoscono fino ad oggi che i corpuscoli di Pacini (Sappey, Testut, Krause, Kölliker).

Data questa relativa scarsezza di conoscenze intorno ai nervi e al loro modo di terminare in una membrana connettiva che la Patologia, la Chirurgia e le vivisezioni in genere hanno dimostrato sensibilissima, ho creduto opportuno saggiare in essa la bontà del solito metodo al cloruro d'oro; e ricercando nel periostio dell'osso frontale e della tibia di cane, sono riuscito a mettere in rilievo varie forme di terminazioni nervee, che vengo subito a descrivere.

Come giustamente osserva il Kölliker, (1) « lo strato esterno del periostio è la sede principale dei vasi e dei nervi che a questa membrana si distribuiscono ». Difatti la grande maggioranza di fibre e di terminazioni nervose si trovano appunto (secondo quello che ho potuto vedere) nello strato esterno o superficiale del periostio: in questo strato notasi tale una ricchezza di fibre pallide e a doppio contorno, che riesce ben difficile farne una minuziosa e particolareggiata descrizione.

Non farò che accennare in primo luogo alla esistenza di numerose fibre di Remak, le quali sia per la loro sede e per il modo di decorrere, si comportano come nel tessuto adiposo.

Oltre alle fibre di Remak, troviamo ancora nello strato esterno

(1) Kölliker. — Élements d'Histologie humaine. Trad. par C. See, *pag.* 272.

del periostio alcune terminazioni nervose tipiche fig. 6. Tav. I provenienti da fibre midollate, che hanno in media un calibro di 11μ. Queste fibre, riunite in fascetti, accompagnano ordinariamente i vasi (arterie), senza mantenersi però sempre accollate ad essi, giacchè in alcuni punti se ne discostano. Ogni fascetto risulta di un numero variabile di fibre (3,4 in genere) ricoperte di pochissimo nevrilemma, le quali si vanno mano mano risolvendo in tante placchette terminali finissime, molto estese nel senso della lunghezza. Dall' insieme di tali piastrine risulta una serie abbondante di esilissime espansioni assili che si staccano, ad intervalli piuttosto brevi, da una parte e dall' altra del fascio nervoso. L' abbondanza delle piastrine dipende non tanto dal numero delle fibre nervose, che (come dissi) è limitato, quanto dal fatto che ogni fibra può formarne parecchie. Difatti noi vediamo la fibra nervosa proseguire ancora coi caratteri di fibra a doppio contorno, dopo che ha già dato origine a varie terminazioni di questo genere: pare che il cilindrasse si vada poco per volta dissociando nelle sue fibrille elementari, dando luogo ad altrettante piastrine terminali, e non perda il rivestimento mielinico, se non quando si riduce ad una sola di queste fibrille, la qual cosa riveste una certa importanza anatomica. Ogni piastrina trae la sua origine da un solo ramo terminale mielinico, che si stacca, come dianzi è detto, da questa o quell' altra fibra, componenti il fascio nervoso principale; dopo breve tragitto codesto ramo terminale perde la mielina e costituisce un reticolo di filamenti pallidi finissimi, diretti in vario senso: la maggior parte di essi però si dispongono longitudinalmente con un decorso parallelo a quello del fascio nervoso. Non si scorgono chiaramente in queste piastrine i nuclei di Schwann e la sostanza granulosa, meno ancora i nuclei fondamentali; manca pure ogni traccia di rivestimento connettivale. Esse hanno in media un diametro longitudinale di mill. 1,5 ed un diametro trasverso di 22 cent. di mill. per cui sono assai più estese in lunghezza, anzichè in larghezza ed il loro asse maggiore segue, di regola, la direzione del fascio nervoso principale fig. 6. Tav. I.

Nello strato interno del periostio le fibre nervose sono relativamente più scarse, ma di queste alcune vi terminano con certezza, formando dei corpuscoli in tutto simili agli organi nervosi terminali del Ruffini [1]: essi risiedono a preferenza nel limite fra lo strato superficiale e lo strato profondo o compatto del periostio. Fra questi corpuscoli e quelli scoperti dal Ruffini nel connettivo sottocutaneo dei polpastrelli dell'uomo non

(1) Ruffini A. — *Loc. cit.*

corrono che lievi differenze, le quali stanno in relazione con la diversità dell'animale, come risulta dalle ricerche comparative dello Sfameni P. [4]. Tralascio dunque la descrizione di questa speciale ed importante terminazione nervosa, poichè non farei che ripetere per filo e per segno quanto di essa scrissero prima il Ruffini e poi lo Sfameni P.

Noto in fine che nei pezzi da me esaminati non sono mai riuscito a scorgere alcun corpuscolo di Pacini in mezzo alla trama del periostio.

Cartilagine. — Le conoscenze che abbiamo finora riguardo ai nervi delle cartilagini non sono meno deficienti di quelle che si hanno circa i nervi del periostio e del tessuto adiposo.

Il Sappey [2]) descrisse negli orli periarticolari delle cartilagini semilunari del ginocchio « plessi di fibre nervose anastomizzantesi, a maglie molto ineguali e spesso strettissime. »

Kölliker [3]) dice di avere osservato nervi ben evidenti « solo nella porzione cartilaginosa del setto nasale di vitello, dentro i canali cartilaginosi occupati dai vasi (arterie). Consistevano in ramuscoli delicatissimi da 13 a 22 μ di diametro, le cui fibre avevano da 2,6 a 3,5 μ di diametro. »

Klein e Variot [4]), Fusari e Monti [5]) affermano che il pericondrio è provvisto di nervi.

Invece il Quain [6]) sostiene che « non si sono trovati nervi in alcuna cartilagine, e si sa che le cartilagini mancano di ogni sensibilità. »

Come ognun vede, fra le idee del Quain e quelle ad es. del Sappey, esiste un notevole antagonismo, che va chiarito (secondo me) nel seguente modo: se noi per cartilagine intendiamo quel tessuto che risulta soltanto di cellule cartilaginee, senza neppure traccia di fibre o cellule connettivali e di fibre elastiche, in una parola quella che si riconosce in Istologia col nome di *cartilagine jalina*, dobbiamo confessare col Quain che non si sono trovati nervi in alcuna cartilagine; ma se (come pare più logico) nel nome generico di cartilagine comprendiamo le altre due specie *cartilagine fibrosa ed elastica* e consideriamo come parte integrante della cartilagine jalina anche il *pericondrio*, bisogna convenire col Sappey ed altri che nella cartilagine esistono nervi.

In effetti il pericondrio, a simiglianza del periostio, possiede una

(4) Sfameni P. — *Loc. cit.*

(2) Sappey. — Anatomia descrittiva, *Vol. I, pag. 482.*

(3) Köllicker. — Éléments d'Histologie umaine. Trad. p. C. See, *pag.* 272.

(4) Klein et Variot. — Nouveaux Éléments d'Histologie, *pag.* 85.

(5) Fusari e Monti. — Compendio d'Istologia generale, *pag* 120.

(6) Quain. — Trattato completo di Anatomia umana. Prima trad. ital. sulla 10ª inglese. *Vol. I, parte II, pag. 106.*

notevole quantità di filamenti nervosi terminali; ciò che in parte risulta dalla mie osservazioni.

Dirò anzitutto dei nervi trovati nella cartilagine linguale di rana. Attorno a questa cartilagine, nel connettivo lasso che la circonda, e specialmente nel pericondrio di essa esiste una infinità di fibre pallide, le quali presentano una configurazione caratteristica. Osservando una sezione trasversale, piuttosto spessa, di detta cartilagine, a forte ingrandimento, si vede fig. 1, tav. II un intreccio abbondante di fibre di Rémak, le quali si distribuiscono in modo uniforme a tutto il pericondrio e nell'atto che s'inoltrano verso gli strati più profondi di esso, si dividono più volte in ramuscoli sempre più fini. La maggior parte di queste fibre camminano nel senso della superficie e spesso fra loro si anastomizzano, formando un trabecolato fittissimo, tanto da mascherare quasi la struttura del pericondrio. A misura che ci avviciniamo coll'occhio alla porzione cartilaginea pura, le fibrille nervose diventano più rade e scompaiono del tutto non appena l'hanno raggiunta. Tali fibre negli strati superficiali del pericondrio presentano di caratteristico il fatto che a brevi intervalli si rigonfiano gradatamente e formano così delle varicosità, di aspetto gangliare, aventi forma variabile. Gl' ingrossamenti si riscontrano a preferenza nei punti di congiunzione o di anastomosi di due o più fibre, e siccome di solito sono tre le fibre che contribuiscono alla formazione di essi, così la varicosità assume ordinariamente una forma triangolare o tripolare. Negli strati profondi del pericondrio codeste varicosità vanno scomparendo, avvegnachè ogni fibra per successive divisioni e suddivisioni, si sperde in una delicata reticella, composta d'innumerevoli filuzzi uniformi, che al pari delle fibre originarie decorrono nel senso della superficie e presentano frequenti anastomosi.

Perciò, andando dall'esterno verso l'interno, le fibre di Remak formano nel pericondrio un plesso robusto superficiale, gangliare ed un plesso profondo, più fine del precedente, privo d'ingrossamenti gangliari.

A proposito delle terminazioni nervee, osservate nella lingua di rana debbo fare altresì menzione di un'altra forma speciale, delicatissima che pare localizzata immediatamente al disotto della mucosa linguale, del pavimento orale e della volta palatina. Nella fig. 2, Tav. II si vedranno appunto rappresentate, a piccolo ingrandimento, parecchie di queste terminazioni, provenienti tutte da una fibra midollata e da una fibra pallida che vanno sempre riunite. La fibra pallida segue perfettamente l'andamento della fibra mielinica e dove quest'ultima si divide anche quella si biforca, seguendo colle sue ramificazioni secon-

darie i rami della fibra midollata. Questa ad un certo punto perde il proprio rivestimento mielinico e contraendo varie anastomosi coi ramuscoli della fibra pallida, forma una reticella a maglie più o meno larghe, i cui rami finali vanno a terminare in certi cumuli di granulazioni fortemente colorate, variabili per forma e dimensione, spesso staccate l'una dall'altra. Le granulazioni sono talvolta riunite da un sottile filamento a rosario e posseggono inoltre un alone di sostanza scura, finamente granulosa. Così la fibra pallida e la fibra mielinica che sembrano associate ad uno scopo anico, vanno in fine a costituire dei corpuscoletti di forma variabilissima, aventi però unica struttura.

La cartilagine del setto nasale di topo si presenta ancora più ricca di nervi e di terminazioni nervose: anche qui le fibre nervose, riunite in fascetti si dirigono perpendicolarmente alla superficie del pericondrio ed in esso si vanno poco per volta sperdendo fig. 3, Tav. II, senza oltrepassare lo strato di connettivo reticolare che precede la vera cartilagine. Codeste fibre, dopo essersi spogliate della guaina mielinica, formano tante piccole terminazioni ad arboscello, più o meno complesse, le quali nella loro forma più semplice si riducono ad una espansione assile breve, robusta, a guisa di menisco, contornata da una sostanza scura finamente granulosa.

Forme analoghe di terminazioni nervose ad arboscello, ma più complesse, tanto da somigliare in certo modo agli organi nervosi terminali del Ruffini, si trovano pure nel derma del muso di topo.

Esistono inoltre nella porzione superficiale della cartilagine del setto molte fibre pallide, le quali formano un ricco plesso di filamenti a coroncina, colorati fortemente. Codesti filuzzi, provenienti da fibre midollate abbastanza grosse (22 μ), costituiscono anastomizzandosi una fitta reticella che imprigiona nelle sue maglie quasi tutti gli elementi del tessuto, in cui risiedono. Notisi il fatto che tali fibrille non si distaccano soltanto all'estremità delle fibre midollate, cioè dove queste perdono la mielina, ma anche durante tutto il tragitto delle medesime e specialmente in corrispondenza degli stringimenti anulari di Ranvier.

Ed ora due parole intorno ai nervi delle cartilagini semilunari del ginocchio (cane).

La prevalenza di elementi nervosi negli orli periarticolari di dette cartilagini è un fatto molto appariscente, già notato dal Sappey [1] e che posso anch'io confermare. Risulta poi dalle mie ricerche la presenza di piastrine nervose terminali, analoghe a quelle trovate nel tes-

(1) Sappey. — Anatomia descrittiva. *Vol. I, pag. 482.*

suto adiposo, le quali appunto si riscontrano di preferenza nei dischi fibrosi periarticolari. Esistono pure nelle fibro-cartilagini semilunari numerose fibre di Remak, che si comportano come nel periostio e nel tessuto adiposo, per cui siamo quasi sicuri di trovarne fin dove arrivano i vasi.

Tessuti di rinforzo dell'articolazione del ginocchio.

Legamenti. — Fino adesso di terminazioni nervose osservate nei legamenti non conosciamo che i corpuscoli di Pacini (Rauber, Kölliker, Hénocque, ecc.).

Invece nei legamenti del ginocchio di cane io sono riuscito a vedere numerosi corpuscoli del Ruffini e specialmente in corrispondenza delle inserzioni legamentari. In tali punti si vedono spesso fascetti di fibre midollate dare origine a parecchi di questi corpuscoli, in guisa da formare una specie di grappolo nervoso fig. 5, Tav. II: ogni fibra per successive divisioni può dar luogo a 2, 3 ed anche più corpuscoli. In questa località gli organi nervosi terminali del Ruffini presentano ordinariamente una forma ovale o tondeggiante, non molto allungata, ciò che li può far confondere colle clave di Krause, coi corpuscoli di Meissner e di Pacini, massime quando l'espansione finale del cilindrasse non è fortemente colorata. È facile però incontrarne qualcuno che presenti la forma classica, cilindrica e fusata fig. 7 e 8, Tav. II. Essi sono provvisti di una ricca rete di capillari, i quali scorrono da ogni parte in mezzo al tessuto di sostegno. Dalle misurazioni eseguite col micrometro oculare Koristka, risulta che nei legamenti questi corpuscoli hanno:

Un massimo diametro long. da 37 a 155 cent. di mill.
» » trasverso da 13 a 35 » »

Inoltre ho riscontrato qualche piastrina terminale analoga a quelle del periostio, come pure si scorgono sottili filamenti pallidi, specie nel punto d'inserzione del legamento all'osso.

Capsula fibrosa. — Anche nella capsula fibrosa abbondano gli organi nervosi terminali del Ruffini, i quali presentano, rispetto alla loro configurazione, molta somiglianza con quelli descritti nel periostio: essi hanno di particolare talvolta una reticella amielinica che contorna esternamente il corpuscolo e deriva da una piccola fibra, satellite della grossa fibra midollata che forma la robusta espansione terminale.

Non mancano altresì le solite piastrine nervose, ma queste sono ancora più abbondanti nel connettivo raro che raddoppia la membrana sinoviale.

Sinoviale. — Riguardo ai nervi della sinoviale non ho avuto che scarsi resultati, perchè difficilmente il metodo di Fischer dà negli epitelii e negli endotelii una colorazione soddisfacente. Solo ho notato che i vasi sanguigni (arterie), i quali si distribuiscono in grande quantità alla sinoviale e le stesse anse vascolari delle grosse frangie sinoviali sono costantemente accompagnati da fibre pallide, talvolta anche da fibre midollate. Nella fig. 11, Tav. II si vedranno penetrare nel peduncolo di una grossa frangia sinoviale varii fascetti di fibre pallide, sottilissime, che si portano fin verso l'estremità distale della frangia medesima per finire poi o in mezzo ad una sostanza finamente granulosa, leggermente colorata, oppure bruscamente con una specie d'ingrossamento nucleiforme.

Non ho incontrato alcuno dei bulbi terminali articolari, descritti dal Krause, ma può darsi che ciò dipenda dal metodo di colorazione.

Considerazioni funzionali.

In quanto alle terminazioni nervose, che abbiamo riscontrato nel tessuto adiposo, bisogna distinguere:

α) Quelle che contraggono rapporti immediati col protoplasma della cellula adiposa, indubbiamente sono destinate alla innervazione degli elementi anatomici del grasso. Che si tratti di fibre nervose trofiche, di fibre metaboliche o di altra natura non istarò ad investigare: il fatto anatomico è di per sè stesso troppo evidente per non ammettere che nella esplicazione dell'attività funzionale — qualunque sia — di questo protoplasma, il sistema nervoso eserciti una certa influenza.

β) Le terminazioni nervose a piastrina che si trovano non solo nel tessuto adiposo, ma anche nel periostio, nel connettivo lasso perisinoviale e nella capsula fibrosa sono, con ogni verosimiglianza, di natura sensitiva, intendendo però questa sensibilità nello stesso senso che la intese il Testut [1]. « Questa sensibilità (egli dice) presenta il seguente carattere generale, che da poco marcata e per così dire latente che è allo stato normale, si esagera sotto l'influenza di certe condizioni patologiche....

Essa si riduce probabilmente, allo stato normale, ad impressioni incoscienti che arrivano al midollo e vengono riflesse verso il loro punto di partenza, sotto forma di fenomeni vaso-motori riflessi, destinati a regolare gli scambi nutritivi. »

(1) L. Testut. — Vaisseaux et nerfs des tissus conjonctif, fibreux, sereux et osseaux. — Thèse présentée au concours pour l'agregation. Section d'Anatomie et de Physiologie, *pag. 8-166. Paris, G. Masson, Editeur, 1880.*

Maggiore importanza rivestono anche dal punto di vista funzionale i corpuscoli del Ruffini, che abbiamo riscontrato nel periostio, nei punti di attacco dei legamenti, nel cercine fibroso delle cartilagini semilunari e nella capsula fibrosa. Indubbiamente questa terminazione nervosa è di natura sensitiva: ma a quale specie di sensibilità sarebbe destinata? Io credo che su tale quistione non si sia detta l'ultima parola e mi riservo di parlarne a lungo nel lavoro, che sarà più tardi pubblicato.

Intanto a me pare di poter ammettere che gli organi nervosi terminali del Ruffini vengono eccitati in virtù di uno stiramento del tessuto, in cui risiedono; allo stesso modo come gli organi muscolo tendinei di Golgi, coi quali quelli hanno una certa somiglianza, vengono eccitati quando la contrazione di un fascetto di fibre muscolari stira il tendinuccio, in cui risiede l'organo muscolo-tendineo.

Questo mio concetto, abbozzato già in una semplice ipotesi dallo Sfameni P., (1) si basa non solo sulla topografia e sulla disposizione dei suddetti corpuscoli rispetto al tessuto ambiente, ma pure sulle classiche esperienze del Bichat (2) intorno alla sensibilità dei legamenti.

Ritengo che i corpuscoli di Pacini, descritti da qualche A. rappresentano terminazioni nervose ausiliarie e che la parte più importante nella sensibilità dei tessuti fibrosi l'hanno appunto gli organi nervosi terminali del Ruffini. I caratteri di questa sensibilità possiamo riassumerli nelle seguenti parole: allo stato normale stimoli leggeri, senza provocare alcun dolore, contribuiscono alla coordinazione dei movimenti dell'animale; se poi lo stimolo cresce, si manifesta il dolore, che è tanto più vivo, quanto più cresce lo stimolo oltre misura. È un modo di funzionare comune a tutte le terminazioni nervose sensitive, essendo tutte capaci di dare una sensazione dolorosa, ogni qual volta lo stimolo meccanico, chimico, elettrico, termico o luminoso che sia, oltrepassa certi limiti. Altro carattere che presenta questa sensibilità consiste nell'esagerarsi allo stato patologico.

Tutto l'insieme di fibre pallide, in forma di plesso gangliare fig. 1. Tav. II che abbiamo riscontrato nel pericondrio della cartilagine linguale di rana e le fibre di Remak incontrate nei varii tessuti fibrosi, servono probabilmente a regolare il trofismo dei medesimi. Quelle altre terminazioni nervose speciali esistenti nella stessa rana al disotto della mucosa linguale, del pavimento orale e della volta palatina fig. 2.

(1) Sfameni P. — *Loc. cit., pag. 74.*
(2) Bichat in Testut. — *Loc. cit., pag. 177.*

Tav. II), come pure quelle trovate nella cartilagine del setto nasale di topo, e nelle frangie sinoviali del ginocchio (cane) sono, con ogni verosimiglianza, terminazioni nervose sensitive: ma non ho ragioni sufficienti per giudicare della natura di questa sensibilità.

Sul rapporto dei corpuscoli di Pacini modificati cogli organi muscolo–tendinei di Golgi e su di uno speciale modo di aggruppamento dei medesimi nel perimisio dell'uomo e dello scoiattolo

PEL DOTT. GINO PICCONI
ASSISTENTE VOLONTARIO ALL'ISTITUTO DI ANATOMIA UMANA NORMALE
DELLA R. UNIVERSITÀ DI SIENA.

Ricevuta il dì 8 luglio 1901.

È vietata la riproduzione.

Esaminando varî muscoli dell'arto superiore, ed i loro relativi tendini, di un feto di otto mesi e mezzo, trattati col metodo del Fischer al cloruro d'oro, mi accadde di notare un'interessante maniera di innervazione degli organi muscolo-tendinei di Golgi da nessuno, per quanto a me consta, fino ad ora conosciuta nell'uomo. Intendo parlare di quel rapporto che contraggono i corpuscoli di Pacini modificati cogli organi muscoli-tendinei, di cui Cattaneo si occupò pel primo nel 1888 e Ruffini successivamente nel 1896, studiando il fatto il primo autore nel coniglio ed il secondo nel coniglio e nel gatto.

E poichè questo reperto mi sembra degno di esser reso palese, così in questa mia nota espongo brevemente i resultati delle mie ricerche, riserbandomi di trattare in seguito l'argomento più estesamente e corredando il lavoro delle relative figure.

Due sono specialmente i modi con cui i corpuscoli di Pacini modificati prendono rapporto cogli organi muscolo-tendinei: e cioè possiamo avere un *rapporto di* semplice *vicinanza* ed un *rapporto di* vero e proprio *contatto*.

Nel primo caso, cioè quando i corpuscoli Paciniani contraggono coll'organo muscolo-tendineo rapporto di vicinanza, essi si trovano variamente distanti da questo, lungo il decorso del fascetto nervoso destinato alla innervazione dell'organo muscolo-tendineo, oppure arrivano fino a toccare colla loro estremità il tendinetto innervato o a disporsi lungo uno dei suoi margini. Generalmente abbiamo un solo corpuscolo Paci-

niano, ma non è raro il caso di trovarne varii, situati a varia distanza fra loro lungo il fascetto nervoso suddetto, al quale quasi sempre si mantengono vicini e talora paralleli.

Nel secondo caso, quando cioè abbiamo il rapporto di contatto, i corpuscoli di Pacini appaiono, alla osservazione in superficie, adagiati sulle facce del tendinetto in corrispondenza delle espansioni nervose terminali dell'organo. Anche in questo caso il numero dei corpuscoli varia sì che possiamo riscontrarne uno solo o più. Infatti io ne ho ritrovati fino a sei, variamente situati ed orientati.

Parlo qui, per ora, semplicemente di « contatto » e non di « connessione » perchè non oso asserire che nei preparati da me esaminati i corpuscoli Paciniani siano contenuti nell' interno dell'organo muscolo-tendineo, come felicemente dimostrò, per il gatto, il Ruffini.

Tutti questi corpuscoli provengono, con grandissima probabilità, da una o da più fibre distinte decorrenti nello stesso fascetto nervoso che porta le fibre destinate a dare le espansioni proprie dell'organo muscolo-tendineo, ed hanno generalmente la forma di piccole clave. Non molto raramente però vi si riscontrano dei corpuscoli che, più o meno globosi di forma esteriore, presentano il loro cilinder axis in vario grado ravvolto su sè stesso a formare una terminazione ad anse o a gomitolo.

Nello scoiattolo non mi fu dato constatare il rapporto di vicinanza dei corpuscoli Paciniani; ma ottenni, per contro, dei preparati nei quali appare con grande evidenza il rapporto di contatto. Anche nello scoiattolo si ripetono adunque gli stessi fatti osservati nel feto umano, giacchè, mentre posso asserire che i corpuscoli Paciniani modificati (che sono in questo animale molto allungati e provvisti di un discreto numero di capsule si dispongono sul tendinetto di Golgi colle stesse modalità che si riscontrano nell'uomo, non posso d'altra parte escludere che esista anche il rapporto di vicinanza più volte ricordato. E non posso venire a questa esclusione dacchè, per la difficoltà che abbiamo nelle nostre regioni di procurarci tale materiale, non posseggo un numero di preparati bastevoli a permettermi di trarre fin d'ora, a questo proposito, delle ineccepibili conclusioni.

L'altro fatto che mi sembra degno di esser richiamato alla attenzione degli istologi riguarda uno speciale modo di aggruppamento dei corpuscoli di Pacini modificati, già intravisto da Golgi, che si ritrova nel perimisio dell'uomo e dello scoiattolo.

Nell'uomo tale aggruppamento si verifica in forma di grappoletti generalmente non molti serrati, ma spesso costituiti da un numero assai

rilevante di corpuscoli (4, 8, 15), disposti lungo il percorso di un tronchicino nervoso e provenienti da fibre di questo, oppure da fibre isolate e decorrenti nella lamina connettivale che avvolge il muscolo e il tendine. Questi grappoletti si ritrovano talora in abbondanza, attaccati al tronchicino nervoso il quale, in questo caso, viene a formare lo stelo sessile di un grappolo composto, costituito dall'insieme dei grappoletti secondari descritti. Il numero dei corpuscoli che prendono parte alla formazione di tali grappoli composti varia, nei miei preparati, da 15 a 36. La forma è in tutto simile a quella descritta per i corpuscoli aventi rapporto cogli organi muscolo-tendinei.

Nello scoiattolo l'aggruppamento delle forme modificate dei corpuscoli Paciniani si presenta invece in forma di tralcio, oppure di ciuffetto ed è notevole il fatto che tali aggruppamenti sono formati da un numero straordinario di corpuscoli (persino cinquanta) sì strettamente ravvicinati gli uni agli altri da sembrare talvolta come intrecciati tra loro. Questi corpuscoli hanno un volume maggiore di quelli corrispondenti dell'uomo e si avvicinano molto, sotto ogni riguardo, alla forma classica del corpuscolo Paciniano.

Siena, 3 luglio 1901.

ISTITUTO DI ANATOMIA UMANA NORMALE DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA
DIRETTO DAL PROF. P. LACHI.

La struttura e lo sviluppo delle cellule interstiziali del testicolo.

Nota preventiva per il Dott. C. GANFINI, aiuto.

Ricevuta il 26 agosto 1901.

È vietata la riproduzione.

Ho studiato la struttura delle cellule interstiziali del testicolo nelle varie classi dei vertebrati; inoltre ne ho studiato lo sviluppo e la istogenesi in alcuni mammiferi. Pubblico, colla presente nota preventiva, i resultati cui io sono giunto, riserbandomi di pubblicare per esteso il mio lavoro più presto che avrò condotto a termine altre ricerche sullo stesso argomento.

Per la ripartizione delle cellule interstiziali del testicolo nei vari vertebrati posso fin d'ora confermare in parte i resultati di Friedmann [1] circa alla loro presenza in tutti i vertebrati, eccetto che nei pesci. Contrariamente a Friedmann però, ho trovato cellule interstiziali in discreta quantità anche in alcuni degli anfibi urodeli da me esaminati (Triton alpestris e cristatus). In tutti gli altri vertebrati esistono, in più o meno grande quantità, cellule interstiziali ed anzi si può riconoscere che, mentre la quantità di esse non è in relazione alcuna cogli altri tessuti costituenti il testicolo, è invece in relazione diretta col grado di evoluzione delle classi dei vertebrati; così si può riconoscere in massima, che nei mammiferi esse sono rappresentate in quantità maggiore che negli uccelli, nei rettili e negli anfibi.

Circa alla disposizione delle cellule interstiziali, va distinto il caso in cui esse sono in debole quantità o in grande: nel primo caso sono in genere isolate fra loro, ma si possono anche riunire a gruppi o a lobuli di due o tre od anche più: nel secondo caso, quando cioè sono in grande quantità si uniscono a cordoni cellulari il cui aspetto è, naturalmente, vario secondo il modo con cui cade la sezione rispetto alla direzione dei cordoni stessi. In ambedue i casi, ma più evidentemente quando le cellule interstiziali sono abbondanti, ho potuto confermare i resultati di Nussbaum [2] e di Beissner [3] recentemente contraddetti da Plato [4] e da Friedmann l. c. circa alla delimitazione da parte di tessuto connettivo dei cordoni o degli ammassi di cellule interstiziali.

Relativamente al rapporto che le cellule interstiziali prendono con i vasi sanguigni, i miei preparati mi portano a schierarmi con coloro che negano assolutamente il detto rapporto e per ciò, ed anche per altre ragioni, io non posso considerare le cellule interstiziali come appartenenti a quella varietà di cellule connettivali da Waldeyer dette « cellule perivascolari » od anche « Plasmazellen ».

Le cellule interstiziali sono intimamente costituite in modo identico in tutti i vertebrati in cui sono rappresentate, e la loro intima struttura può riportarsi in massima a quanto Lenhossek [5] e Plato l. c) hanno

---

(1) Friedmann. — Beiträge zur Kenntniss der Anat. und Phisiol. der männlichen Geschlechtsorgane. — *Arch. fur Mik. Anat., Bd. 52, 1898.*

(2) Nussbaum. — Zur differenzierung des Geschlechts im Tierreich. — *Arch. fur Mik. Anat., Bd. XVIII, 1880.*

(3) Beissner. — Die Zwischensubstanz des Hodens und ihre Bedeutung. — *Archiv. fur Mik. Anat., Bd. LI, 1898.*

(4) Plato. — Die interstitielle Zellen des Hodens und ihre physiologische Bedeutung. — *Arch. f. Mik. Anat., Bd. XLVIII, 1896.*

(5) Lenhossek. — Beiträge zur Kenntniss der Zwischenzellen des Hodens. — *Archiv f. Anat. und Physiol. Anat. abth., 1897.*

trovato per le cellule interstiziali del testicolo di uomo e di gatto. Il protoplasma cellulare è cioè costituito da due parti speciali o zone, una reticolata, l'altra finamente granulosa, e perciò molto più tingibile. Le due parti o zone non sono sempre equivalenti, ma predomina ora l'una ora l'altra e possiamo anche trovare cellule costituite completamente da una delle due zone. Nelle maglie della parte reticolata del protoplasma hanno sede dei materiali metaplasmatici, rappresentati in massima parte ed in ogni animale da granuli che si svelano coll'acido osmico, in minima parte e solamente in qualche mammifero da granuli di pigmento giallo-scuro e nell'uomo infine possiamo trovare formazioni cristalloidee presentantisi in modo vario e note col nome di cristalloidi di Reink e. La cosidetta linfa coagulata che Regaud (1) e Senat (2) ritengono per un quarto prodotto delle cellule interstiziali è per me tutt'affatto artificiale avendola trovata solo saltuariamente in alcuni animali e sempre al di fuori del protoplasma cellulare.

Le due parti o zone di protoplasma, reticolata l'una, granulosa l'altra, vengono da me considerate come l'espressione della funzionalità della cellula interstiziale piuttosto che come l'espressione di un ordinamento protoplasmatico riferibile alla presenza del centrosoma, come vuole Lenhossek (l. c.).

Ho portato la mia attenzione anche sulla probabile natura e sull'impiego del massimo costituente del materiale metaplasmatico e mentre ritengo che esso sia di natura grassa, però differente dal comune grasso, non posso confermare l'opinione di Plato (l. c.) e di Friedmann (l. c.), che esso serva alla nutrizione degli spermatozoi maturanti, e nego ciò basandomi su alcune considerazioni e su alcuni dati di fatto fra cui 1° l'assenza già notata da altri, e da me confermata, dei pori-canali che secondo Plato esisterebbero nella parete dei canalini seminali; 2° la mancanza di rapporto tra la quantità del materiale riducente l'osmio contenuto nelle cellule interstiziali e quello contenuto nelle cellule epiteliali dei tubuli seminiferi; 3° la presenza di cellule interstiziali, normali in tutto e per tutto, nei testicoli ove per cause fisiologiche o patologiche non esiste spermatogenesi.

Avendo poi ritrovato il detto materiale riducente l'osmio anche al di fuori delle cellule interstiziali, nelle pareti dei canalini, nelle smagliature dell'albuginea ed in alcuni vasi decorrenti nel cordone spermatico, mi sono fatto il convincimento che detto materiale invece che ser-

(1) Regaud. — Notes sur le tissu conjonctif du testicule du rat. — *C. R. de la Société de Biol. Paris, 1900.*

(2) Senat. — Tissu conjonctif du testicule. — *Thèse Lyon, 1900.*

vire alla nutrizione degli spermatozoi, venga assorbito dai vasi linfatici e quindi riversato nel sangue.

In seguito a ciò che precede, io credo che le cellule interstiziali sieno da distinguersi nettamente da tutti gli altri tessuti che entrano alla costituzione del testicolo e debbano esser riguardate come vere cellule ghiandolari i cui prodotti di secrezione, costituiti principalmente da materiale riducente l'osmio, vengano usufruiti, riversandosi per le vie linfatiche nel sangue, dall' intiero organismo.

Per ciò che riguarda lo sviluppo e la istogenesi delle cellule interstiziali del testicolo, ho potuto osservare quanto segue: Premetto che per lo studio dello sviluppo e della istogenesi, mi sono servito esclusivamente di mammiferi e più specialmente del *bos taurus, canis familiaris, felis catus* e *mus decumanus*. Contrariamente alla opinione fino ad oggi quasi da tutti seguìta e risultante dagli studi di Tourneux [1], Nagel [2], Minot [3] e da quelli recenti di Plato [4], Friedmann [5], Senat [6], Regaud [7] che cioè le cellule interstiziali derivano da elementi connettivali dello stroma del testicolo o dalle pareti vasali, io ho potuto osservare in embrioni di *bos taurus* lunghi 30-32 millim., in embrioni di *canis fam.* lunghi 29-30 millim. ed in embrioni di *felis catus* lunghi 24 millim. che le cellule interstiziali derivano da particolari ammassi di elementi cellulari provenienti dall'epitelio germinale. In altre parole quando la ghiandola germinativa sta per differenziarsi in testicolo si osservano tratti connettivali che, invadendo la ghiandola sessuale, delimitano ammassi circolari o cilindrici di cellule epiteliali che sono i primitivi canalini seminali, ed ammassi di figura irregolare, situati framezzo ai canalini abbozzati, che in seguito si differenziano in cellule interstiziali. Si tratta per conseguenza di cellule derivanti dall'epitelio germinale che non vengono impiegate alla costituzione dei canalini seminali. Il connettivo che formerà l'albuginea si comporta allo stesso modo del connettivo che invade la ghiandola sessuale, ossia anch'esso racchiude fra i suoi fasci accumuli di elementi cellulari che divengono in seguito cellule interstiziali. Specialmente nel gatto e nel cane, anche nei

(1) Tourneux. — Des cellules interstitielles du testicule. — *Journal de l'anat. et de la physiol., 1879.*

(2) Nagel. — Ueber die Entwick. des Urogenitalsystems des Menschen. — *Arch. Mik. Anat. Bd. XXXIV, 1889.*

(3) Minot. — Human Embriologie. *New-York, 1892.*

(4) Plato. — Zur Kenntniss der Anat. und Physiol. der Geschlechtsorgane. — *Arch. f. Mik. Anat., Bd. L., 1897.*

(5) Friedmann. — *Loc. cit.*

(6) Senat. — *Loc. cit.*

(7) Regaud. — *Loc. cit.*

primi mesi di vita, è dato di osservare cellule interstiziali tipiche intra-albuginee.

Devo dire che tanto Nussbaum [1] che Mihalkowics [2] avevano prima di me trovato che le cellule interstiziali del testicolo derivavano da elementi non connettivali; Nussbaum intuì la origine dall'epitelio germinale per aver trovato che le cellule interstiziali del testicolo rassomigliavano istologicamente ai tubi di uova abortiti dell'ovario e Mihalkowics le fa derivare dagli elementi dei cordoni sessuali che egli descrive nelle ghiandole germinali di ambo i sessi e da cui fa anche derivare le capsule surrenali.

Le cellule interstiziali originate nel modo che sopra ho detto, cominciano ad aumentare di volume per aumento del loro protoplasma, ed aumentano anche di numero come ne fanno fede le numerose figure cariocinetiche che si osservano in esse nei primi periodi di sviluppo. Il periodo di accrescimento della sostanza interstiziale esiste in tutti i mammiferi che io ho esaminato, ma dura variamente: mentre infatti nel topo si può osservare un aumento della sostanza interstiziale fino alla nascita, nel cane e nel gatto esso si segue fino ai due o tre mesi dopo la nascita.

In seguito lo sviluppo maggiore che prendono i canalini seminali porta ad un disequilibrio tra lo sviluppo di essi e quello della sostanza interstiziale in modo che sembra che la sostanza interstiziale diminuisca di quantità. In questo tempo le cellule interstiziali cambiano anche la loro forma e la loro disposizione in modo vario secondo i vari mammiferi e ciò dipende dalla primitiva variabile quantità della sostanza interstiziale, dalla maggiore o minore durata del periodo di accrescimento e dall'adattamento cui le cellule interstiziali devono sottostare a causa del contemporaneo sviluppo degli altri elementi del testicolo. Pure variabile, secondo i vari mammiferi è il momento in cui nelle cellule interstiziali cominciano ad apparire i granuli riducenti l'osmio, però essi appaiono sempre presto e quando non si può neppure lontanamente parlare di funzione spermatogenetica. Contemporaneamente alla apparizione dei granuli riducenti l'osmio si ha l'ordinamento del protoplasma in due zone.

Circa alla funzione ed al significato delle cellule interstiziali del testicolo, data la loro struttura e la loro origine, io credo che sia giustifi-

---

[1] Nussbaum. — Zur Differenzierung des Geschlechts im Tierreich. — *Arch. Mik. Anat., Bd. XVIII, 1880.*

[2] Mihalkowics. — Untersuchungen über die Entwick. des Harns und Geschlechtsapparates der Amnioten. — *Internat. Monatsch., 1885.*

cato il modo di vedere di Mihalkowics [1]) che paragonò le cellule interstiziali con quelle delle capsule surrenali.

Ma su ciò ho intendimento di tornare più profondamente quando avrò condotto a termine alcune serie di ricerche che ho intrapreso.

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE, DIRETTO DAL PROF. G. CHIARUGI.

Osservazioni sulle variazioni delle arterie iliache.

Nota preliminare del Dott. GIUSEPPE LEVI, aiuto.

Ricevuta il 21 luglio 1901

È vietata la riproduzione.

Nella presente nota io riassumerò il più succintamente possibile, alcuni risultati di ricerche eseguite col metodo statistico sulle variazioni delle arterie iliache.

In queste io ebbi di mira il doppio scopo di:

1° stabilire il tipo normale o più frequente, e vicino a quello gli altri tipi, per la loro frequenza rispettiva più vicini o più lontani al primo.

2° stabilire un confronto fra questi tipi e le disposizioni che si riscontrano in altri Mammiferi.

Le mie osservazioni furono eseguite su 110 mezzi bacini, provenienti da soggetti diversi adulti (60 maschi, 50 femmine); inoltre su 27 feti a termine e su 3 feti al 4°-6° mese di vita intrauterina.

Tralascierò di parlare dei feti, dai quali del resto non trassi che ben pochi risultati degni di rilievo.

In questa nota mi limiterò alla enumerazione delle variazioni più frequenti nell'origine dei rami principali, riservandomi a descrivere altrove le variazioni più rare, i rapporti e la distribuzione delle arterie, ed i rami collaterali; e lascierò pure da parte qualsiasi accenno bibliografico.

La *divisione dell'aorta* avviene al corpo della 4ª lombare in 49 casi, al corpo della 3ª in 6, al corpo della 5ª in 5 casi (per non citare che i casi estremi).

L'*a. sacrale media* nasce in 80 casi alla divisione dell'aorta oppure fino a 3 mill. al disopra, in 20 casi 5-10 mill. più in alto.

(1) Mihalkowics. — *Loc. cit.*

L'*a. iliaca comune* è in 32 casi lunga 5-6 cm., in 19 casi 4-5 cm., in 6 casi 9-10 cm.

L'*a. iliaca interna* è in 35 casi lunga 3-4 cm., in 14 casi 2-3 cm., in 10 casi 6-7 cm.; come suo estremo inferiore è considerato il punto d'origine dell' a. glutea.

Nei trattati si descrive una divisione dell'a. ipogastrica in un tronco anteriore il quale fornisce per lo più le aa. pudenda, ischiatica, prostatica e vescicale superiore ed in un tronco posteriore il quale fornisce le sacrali laterali e l' ileo-lombare e si continua nella glutea. E questa disposizione è infatti frequente.

Il tronco anteriore corrisponde al tratto più distale della primitiva ombelicale, il quale è molto assottigliato, avendo già fornito la grossa a. glutea, e si assottiglia di mano in mano che da esso si partono altre arterie.

Quando tutti i rami nel feto si dipartono dall' ombelicale in prossimità della glutea, si ha l' apparenza di una divisione dell' ipogastrica in un ciuffo di rami.

Ho voluto ricordare queste nozioni, sebbene siano a tutti note, affinchè riesca più chiara la mia successiva esposizione.

L' unico metodo il quale renda possibile una ricerca statistica sulle variazioni del tipo di divisione dell' ipogastrica, è di analizzare le variazioni del punto d' origine di ogni singola arteria; ed a questo metodo infatti mi atterrò.

A. Glutea (*glutea superior*): costituisce il cosiddetto tronco posteriore di biforcazione dell' iliaca interna; e perciò le differenze della sua origine sono indicate dalle differenze di lunghezza dell' ipogastrica; e queste sono bensì per lo più in rapporto col livello della divisione dell' aorta e colla lunghezza dell' iliaca comune, ma possono anche esserne indipendenti.

La glutea si divide nei suoi rami terminali alla sua emergenza dal bacino, la quale avviene invariabilmente alla sommità della grande incisura ischiatica.

Il numero de rami di divisione è assai variabile; esso è:

di 2, in 18 casi;
di 3, in 50 »
di 4, in 20 »
di 5, in 10 »
di 6, in 2 »

Nei trattati troviamo descritta come tipica una divisione in 2 rami (superficiale e profondo).

I rami che possono originarsi dalla divisione della glutea sarebbero, secondo me, i seguenti:

I. Ramo profondo superiore il quale decorre fra m. medio gluteo ed osso iliaco, seguendo l'inserzione superiore del m. piccolo gluteo.

II. Ramo profondo inferiore diretto in fuori ed un po' in basso, fra mm. medio e piccolo gluteo.

III. Ramo al m. piccolo gluteo.

IV. Rami ascendenti fra m. gran gluteo ed osso, i quali nascono dalla a. glutea, per lo più con unico tronco comune.

V. Ramo superficiale alla faccia anteriore del m. gran gluteo.

VI. Ramo discendente di Morestin il quale si volge prima medialmente e poi in basso, in rapporto colla faccia dorsale del m. piramidale.

Il ramo I nasce in 55 casi con tronco comune al ramo II; nei rimanenti 45 casi nasce direttamente dalla glutea.

Il ramo III esiste in 80 su 100 casi e nasce direttamente dalla glutea in 45.

Il ramo IV nasce in 62 casi dal ramo superficiale. Il ramo VI esiste solo in 36 casi ed in 17 di questi rappresenta una cospicua ischiatica accessoria, ed io credo che come tale quel ramo debba essere sempre interpretato.

A. Ileo lombare; nasce:

a) dalla glutea 1-0 cm. dopo la sua origine in 36 casi;

b) dall'ipogastrica 0-1 cm. al disopra della glutea in 26 casi;

c) dall'ipogastrica 1-5 cm. al disopra della glutea in 28 casi;

d) dalla glutea 1-3 cm. dopo la sua origine in 8 casi.

Nelle femmine prevale l'origine dell'ileo-lombare dalla glutea; ma questa prevalenza non è di grado tale da modificare la cifra complessiva: questo fatto è da mettersi in rapporto colla minor lunghezza dell'iliaca interna nelle femmine.

Nei feti invece l'origine dell'ileo-lombare dall'ipogastrica è più frequente che negli adulti; è probabile che per il forte sviluppo della glutea dopo la nascita, il tratto più prossimale dell'ipogastrica prenda parte alla formazione della parete della glutea, e così i rami di quella porzione dell'ipogastrica, divengano rami della glutea.

Ramo iliaco inferiore. — Ho dato questa denominazione ad un'arteria piccola, ma quasi costante, la quale passa fra psoas ed osso, ed entra in un foro nutritizio della porzione inferiore dell'ileo; essa vien descritta, in genere, come un ramo dell'otturatoria.

A me risulterebbe che quest'arteria ha le origini seguenti:

Dall'ischiatica: 6 volte.

Dal tronco anteriore dell'ipogastrica: 9 volte.

Dall'ileo lombare: 14 volte.

Dall'otturatoria: 24 volte.

Dalla glutea: 35 volte.

A. Sacrale laterale. — Le arterie di fori sacrali sono nella maggioranza dei casi (57), riunite in due rami: il superiore al 1° foro, l'inferiore al 2°-7° foro.

In 31 casi anche questi 2 rami sono riuniti in un unico tronco comune. In 9 casi esistono 3 arterie sacrali.

Quando la sacrale è unica, prende origine:

1° dalla glutea in 17 casi;

2° dall'ipogastrica in 13 casi.

Quando esistono 2 arterie sacrali, la *superiore* nasce:

1° dalla glutea in 37 casi;

2° dall'ipogastrica in 20 casi (sempre con tronco comune all'ileo lombare).

La sacrale inferiore nasce:

1° dalla glutea in 58 casi;

2° dall'ischiatrica in 9 casi;

3° dall'ipogastrica in 5 casi;

4° dal tronco anteriore in 3 casi.

A. Ischiatica (glutea inferior). — I. Quando quest'arteria è unica prende origine:

1° Dal tronco anteriore in 61 caso.

a) isolata in 17 casi;

b) con tronco comune alla pudenda in 44 casi.

2° Dalla glutea in 22 casi

a) prima della sua uscita dal bacino: in 16 casi;

b) dopo la sua uscita dal bacino: in 6 casi.

II. L'ischiatica è sdoppiata in due tronchi, i quali possono anche avere origine distinta: in 21 casi.

Di questa disposizione ho osservato le seguenti varietà:

1° Il tronco ischio-pudendo fornisce alla stessa altezza della pudenda o più in alto di quella (sempre dentro la cavità del bacino) un'ischiatica accessoria (divisione precoce dell'ischiatica): 6 casi.

2° L'una delle due ischiatiche proviene dal tronco anteriore, l'altra dalla glutea: in 11 casi.

3° Ambedue nascono dalla glutea: in 5 casi:

In tali casi d'ischiatica doppia, ciascuna delle due ha un territorio

di distribuzione ben determinato; la più interna penetra fra i due piani fibrosi del gran legamento sacro-sciatico, e termina nel gran gluteo (porzione interna e superiore); la più esterna discende lungo il margine interno del nervo sciatico, per un tratto variabile.

A. *Pudenda interna.* — Quest'arteria prende origine:

1° dal tronco anteriore separatamente dall'ischiatica in un piano anteriore a quella: in 45 casi;

2° dall'ischiatica: in 63 casi; il più spesso in prossimità della sua origine, più di rado distalmente.

Speciale menzione meritano le variazioni dell'arteria penis (rispettivamente *clitoridis*), le quali furono in gran parte descritte da altri A.; ma non ne fu sospettata la grande frequenza; esse si possono riunire in 4 gruppi:

1° Anastomosi fra le arterie penis oppure fra le cavernose dei due lati: (7 casi).

2° Distribuzione bilaterale dell'arteria penis d'un lato (8 casi): per lo più è l'arteria cavernosa d'un lato che dà un ramo all'arteria cavernosa del lato opposto.

3° L'arteria penis od uno dei suoi rami riceve l'anastomosi a pieno canale, della vaginale, vescicale anteriore od otturatoria (10 casi).

4° Rami della prostatica (o vaginale) o della vescicale anteriore, costituiscono un ramo cavernoso accessorio, oppure sostituiscono uno solo od ambedue i rami dell'arteria penis (17 casi).

A. *Otturatoria.* — Quest'arteria prende origine:

1° dall'iliaca interna, 82 casi;

2° dall'epigastrica, 23 casi;

3° con due radici, 5 casi.

Risulterebbe dunque da questa statistica che l'otturatoria nasce dall'epigastrica solo nel 25,2 % circa dei casi, cifra che si discosta alquanto da statistiche precedenti; le più ampie che possediamo danno il 30-31 % di frequenza.

Queste discordanze sono da attribuirsi a differenze antropologiche, o sono semplicemente dovute al minor numero d'osservazioni? Per ora è impossibile il deciderlo. L'otturatoria ex hypogastrica, può nascere:

1° dal tronco anteriore allo stesso livello delle altre arterie: 37 casi.

2° dall'ischiatica: 17 casi;

3° dalla pudenda: 5 casi;

4° dalla glutea: 22 casi.

Io ho dedicato speciale attenzione al ramo anastomotico fra otturatoria ed epigastrica che trovai in 37 casi, quasi sempre con radice co-

mune al ramo pubico dell'otturatoria, e giunsi alla conclusione, per mezzo di uno studio accurato della sua sede, che quel ramo è omologo ad una seconda radice dell'otturatoria.

Per i limiti ristretti che voglio dare a questa nota, non mi è possibile di entrare in questa difficile e controversa questione.

A. *Prostatica (vaginale)*. — Dalle descrizioni che troviamo nei trattati risulterebbe che tutte le arterie del collo della vescica, della prostata, e delle vescichette seminali, sono date da una sola arteria, la vescicale inferiore.

Poirier fu il primo a rompere la tradizione, distinguendo una arteria prostatica (omologa alla vaginale), dall'arteria vescicolo-deferenziale (omologa all'uterina), e dalla vescicale inferiore.

Io mi associo completamente alla distinzione di Poirier.

La prostatica nasce:

1° Dal tronco anteriore, alla sua divisione, in 12 casi.
2° Dall'ombelicale, in 6 casi.
3° Dall'otturatoria, in 7 casi.
4° Dall'ischiatica, in 14 casi.
5° Dalla pudenda, in 16 casi.

La vaginale può essere unica o doppia; quando è unica nasce:

1° Dal tronco anteriore, alla sua divisione, in 10 casi.
2° Dall'uterina, in 1 caso.
3° Dall'otturatoria, in 1 caso.
4° Dall'ischiatica, in 4 casi.
5° Dalla pudenda, in 12 casi.

In altri 21 casi esistono due vaginali, con punti d'origine variabilissimi.

A. *Vescicale inferiore.* — Esiste soltanto in 43 casi.

Essa prende origine:

1° Dalla prostatica, in 20 casi.
2° Dalla vaginale, in 8 casi.
3° Dall'ombelicale (distalmente dall'uterina), in 7 casi.
4° Dall'uterina (o vesciculo-deferentiale), in 6 casi.
5° Dalla pudenda, in 2 casi.

Questa arteria è destinata al collo della vescica ed alla porzione inferiore della faccia sua anteriore.

A. *Emorroidaria media.* — Questa arteria ha origine comune con la prostatica-vaginale in 21 casi; nasce isolata in 43 casi; per lo più, in tal caso, nasce dalla pudenda (30 casi); o dall'ischiatica (in 13 casi).

Nei casi in cui quest'arteria ha origine distinta dalla prostatica (o vaginale), è assai esile.

Arteria vescicolo-deferenziale (omologa all'arteria uterina). — Henle, e con lui qualche altro Autore, descrivono col nome di deferenziale un ramo dell'ipogastrica che accompagna il funicolo.

L'arteria vescicolo-deferenziale fornisce bensì costantemente un ramo deferenziale, ma questo non è certamente il suo ramo principale, poichè essa si ramifica largamente sulla faccia anteriore della vescichetta seminale.

Il suo punto d'origine varia pochissimo; in 47 casi su 50, esso nasce dall'ombelicale nel punto in cui quest'arteria, staccandosi dal tronco anteriore, diminuisce improvvisamente di calibro.

Merita d'esser ricordato, che questa arteria, come l'uterina, incrocia l'uretere, passandogli anteriormente.

A. *Uterina.* — Nasce dall'ombelicale all'identica sede della vescicolodeferenziale.

A. *Vescicali superiori.* — Su 100 osservazioni complete, trovai in 70 casi, 2 vescicali superiori, l'una anteriore, l'altra posteriore; in 10 casi le due vescicali nascono con un tronco comune; in 12 casi vi sono 3 vescicali, in 7 casi 4 vescicali.

A. *Vescicale posteriore.* — Quest'arteria prende origine:

1° Dall'ombelicale, in 77 casi.

2° Dall'uterina — vescicolo-deferenziale, in 22 casi.

A. *Vescicale anteriore.* — Nasce solo in 6 casi dalla prostatica o vaginale; in tutti i rimanenti casi, dall'ombelicale distintamente dalla vescicale posteriore.

In quasi la metà dei casi, dalla vescicale anteriore destra o sinistra, oppure da anastomosi fra i rami delle vescicali anteriori dei 2 lati, proviene un cospicuo ramo impari, mediano che si porta in basso, sulla faccia superiore del collo vescicale e dell'uretra, ove, per lo più, termina; però in 15 casi passa al di sotto della sinfisi pubica e si anastomizza con rami dell'arteria *penis*, oppure sostituisce uno dei suoi rami.

A. *Iliaca esterna.* — Nel maggior numero dei casi (38), ha una lunghezza di 10-11 cm.

A. *Epigastrica.* — Nasce dall'iliaca per lo più in un punto più prossimale della circonflessa, ma talora allo stesso livello, ed anche più distalmente.

A. *Circonflessa iliaca.* — In 49 casi quest'arteria fornisce un ramo addominale ed ascendente prima della spina iliaca anterior superiore (epigastrica laterale), alla distanza da quel punto di 6-4 cm. — 5 volte, di 4-2 cm. — 32 volte, di 2,05 cm. — 12 volte.

L'esistenza di questo ramo (messo in evidenza da Stieda) non è

ricordata nei trattati. Il ramo addominale od ascendente, il quale secondo la descrizione classica si porta in alto a livello della spina iliaca anteriore, esisteva in 49 casi.

Il ramo iliaco, il quale per la sua direzione rappresenta la continuazione della circonflessa si porta per lo più all'indietro lungo le inserzioni del muscolo iliaco (in 51 casi); più di rado entra fra i muscoli trasverso e piccolo obliquo e si porta esso pure in alto ed all'indietro.

Mi rimane ora da parlare dei risultati delle ricerche sugli animali.

Mercè osservazioni personali ed alcuni dati raccolti nella letteratura, riescii a formarmi un'idea del tipo di divisione e talora anche della distribuzione delle arterie iliache di tutti gli ordini dei Mammiferi.

Senza fermarmi in particolari mi limiterò a riassumere la conclusione d'indole più generale che emerge da queste ricerche.

In tutti gli ordini di Mammiferi sussistono variazioni fra i diversi generi d'un ordine non solo, ma anche fra gl'individui dello stesso genere o specie.

Però io mi convinsi che spesso le suddette variazioni non sono capricciose ma obbediscono ad una determinata legge, la quale può essere formulata nei termini seguenti:

1° Una determinata forma in alcuni ordini di Mammiferi presenta delle variazioni non solo in singoli individui della stessa specie, ma anche nello stesso individuo fra i due lati del corpo;

2° In altri ordini il medesimo carattere non varia più fra individui dello stesso genere, ma varia invece fra le singole specie d'un ordine;

3° Altre volte questo medesimo carattere appare con grande prevalenza molte specie di un ordine e presenta soltanto qualche singola variante.

4° Altre volte infine questo carattere si mantiene fisso in tutte le specie di un ordine ed assurge perciò a carattere generale dell'ordine.

Alcune forme del sistema arterioso dapprima estremamente variabili si trasformerebbero gradatamente nella filogenesi, fino a divenire immutabili.

Un esempio molto istruttivo ci è offerto dallo studio comparativo del tipo di divisione dell'aorta; mentre in alcuni animali l'aorta fornisce come nell'uomo le due iliache comuni e si continua nell'arteria caudale (tipo I), in altri mancano le arterie iliache; l'aorta dopo aver for-

nito successivamente le due iliache esterne e le due iliache interne si continua nell'arteria caudale (tipo II)[1].

Fra i due tipi esistono gradi di passaggio: l'iliaca comune può essere straordinariamente corta e d'altro canto tanto le iliache esterne che le interne possono nascere dall'aorta allo stesso livello.

Nei Marsupiali troviamo su 4 generi in 3 il tipo II, in 1 (2 specie) il tipo I.

Nei Roditori su 12 specie esaminate (e di alcune più esemplari) in 11 esisteva il tipo I, in uno solo il *Sciurus aureogaster* [2] il tipo II. Negli Ungulati (8 specie) è costante il tipo II.

Fra gl'Insettivori troviamo in una specie il tipo I, (*Erinaceus*) nell'altro (*Tupaia*) da un lato il tipo I, dall'altro il II.

Nei Carnivori è assolutamente costante (in 14 specie) il tipo II.

Nei Pinnipedi in un esemplare di una specie esisteva il tipo II, in un altro della stessa specie ed in una seconda specie il tipo I.

Fra i Chiropteri troviamo che l'iliaca comune manca d'ambedue i lati nel *Pteropus;* nel *Vespertilio* i tipi I e II si alternano con forme intermedie.

Nelle Prosimie ritroviamo il tipo I, se sia costante o no non posso dirlo perchè non trovai notizie che sur un solo esemplare e non ne ebbi alcuno a mia disposizione. Nei *Primates* sembra essere costante il tipo I, (le specie descritte da altri A. assieme a quelle studiate da me formano un numero rilevante).

Sintetizzando questi dati possiamo concludere che il tipo II è presumibilmente fisso (con varianti di grado lieve di cui non credo opportuno di parlare qui) negli Ungulati e Carnivori, il tipo I nei Primates.

La certezza completa non l'avremo finchè non saranno esaminate tutte le specie di questi ordini; in ogni modo non si può escludere assolutamente la possibilità di una variazione; in un caso (uomo) descritto da Cruveilhier mancava l'iliaca comune da un lato e l'iliaca esterna ed interna nascevano dall'aorta; questo caso però è forse l'unico della letteratura.

Questo carattere sembra mantenersi tuttora variabilissimo nei Mar-

---

[1] Il tipo II deve essere considerato come una modificazione secondaria avvenuta nel corso dell'ontogenesi: infatti fu dimostrato da Hochstetter che (*Ueber die ursprüngliche Hauptschlagetder etc. Morphol. Jahrb. Bd. XVI*) negli embrioni di gatto ad un dato periodo esistono le iliache comuni ma che in seguito esse si fondono in un unico tronco; non mi è dato per ora di discutere le cause di questa fusione, ma è certo che essa non può essere interpretata quale un adattamento secondario ad altre disposizioni morfologiche o funzionali dell'animale, perchè come vedremo, spesso varia nei singoli individui della stessa specie.

[2] Zuckerkandl. — Zur Morphologie der arteria pudenda interna. (*Sitzungsber. des Kaiserl. Akad. in Wien, Bd. CIX, Abth. III, Juli 1900*).

supiali, Insettivori, Pinnipedi, Chiropteri; in questi ordini non si è peranco stabilita una fissità in una determinata specie.

Nei Roditori tende certamente a prevalere ma non si è peranco fissato il tipo I.

Un altro esempio ci è dato dall'origine dell'otturatoria. Quest'arteria può avere 3 origini.

I. dalla *circumflexa femoris interna*;

II. dall'*epigastrica*;

III. dall'*iliaca interna*.

Nei Marsupiali troviamo descritto solo il tipo III (Zuckerkandl); nei Roditori è costante il tipo III; solo la Cavia fa eccezione poichè in 3 esemplari di questa specie trovammo il tipo I.

Negli Ungolati esiste talora il tipo III, talora il I.

Nei Carnivori l'otturatoria *ex hypogastrica* tende a scomparire, poichè manca in 8 specie, esiste ma rudimentale in 4. In 4 specie l'otturatoria è fornita dalla circonflessa *femoris*, in 3 dall'epigastrica.

Sembra si sia stabilita una certa fissità nei singoli generi e specie, poichè non riscontrai variazioni nei numerosi esemplari della stessa specie da me studiati (gatto, cane).

Nei Primati è scomparso il tipo I, ed appare invece con frequenza maggiore il tipo II; infatti si trova negli Arctopitechi, Platirrine ad eccezione dell'*Ateles*, in alcune Catarrine, in altre incontriamo il tipo I.

In alcune specie il tipo III sembra essersi fissato *Cercopithecus viridis*), in altre è ancora variabile (nel *Macacus innuus* nell'Orang, nell'uomo).

Ho definito come scomparso dall'ordine dei Primates il tipo I; con ciò non è escluso che possa riapparire eccezionalmente: io lo trovai in un feto ed altri casi ne son riferiti nella letteratura.

Concludendo, l'origine dell'otturatoria è divenuta fissa in alcune specie di Roditori, Ungulati, Carnivori, si mantiene variabile in molte, e forse in tutte le specie di *Primates*; non è divenuta stabile in alcuno degli ordini che abbiamo avuto agio di studiare più completamente; nei Rodentia soltanto notiamo una prevalenza molto spiccata di un determinato tipo (tipo III).

E così quando avremo agio di passare in rassegna tutte le variazioni di questo distretto vascolare, ci persuaderemo che alcune forme sono diversamente variabili nelle singole specie di ordini diversi; la variabilità di altre non è invece apparentemente soggetta a legge alcuna.

NOTIZIE

Cessava di vivere nella sua Villa a Montepiano (Prato-Toscana) il Professore P. Sonsino, distinto Elmintologo.

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA.

AVVISO.

Si pregano i signori Socii che non hanno ancora versata la quota sociale del corrente anno 1901 di volersi mettere in regola con la cassa a norma dell'art. 4 dello Statuto inviandola (*per cartolina vaglia*) al Segretario-Cassiere

Prof. FR. SAV. MONTICELLI
Istituto Zoologico, R. Università di Napoli.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

J. Henle's Grundriss

der

Anatomie des Menschen

Neu bearbeitet

von

Dr. FR. MERKEL
Professor der Anatomie in Göttingen

Vierte Auflage

Due Volumi: 28 Mk. — Legato 32 Mk.

Viennent de paraître :

COMPTES-RENDUS

DE

L'ASSOCIATION DES ANATOMISTES.

3e Session — Lyon, 1901

PUBLIÉS

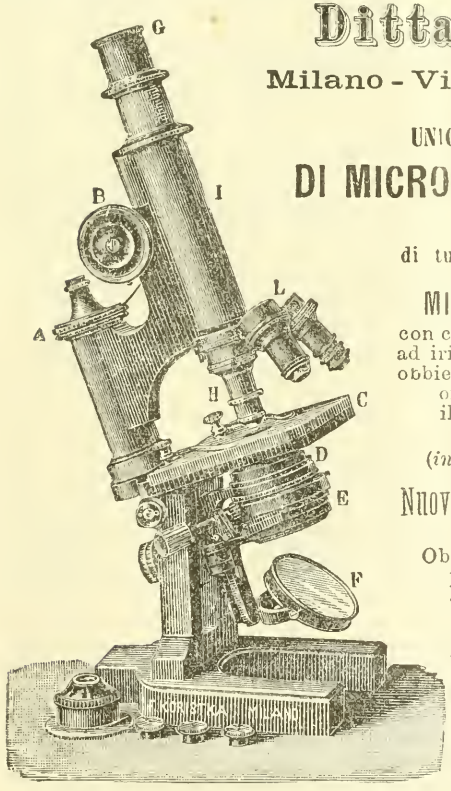
PAR

A. NICOLAS, *Professeur à l'Université de Nancy.*

1 Vol. in-8 de XXIV-266 pages avec 68 figures dans le texte.

Prix : **10** francs.

Pour la vente, s'adresser à **Mr Hacquard, 20 rue de Thionville à Nancy.**



Ditta F. Koristka

Milano - Via G. Revere, 2. - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitarî del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco 5 e 7*, uno ad immersione omogenea $^1/_{12}''$, due oculari 2 e 4; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

(*ingrandimenti fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo $^1/_{15}''$ Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für wissenschaft. Microscopie* del 12 settembre 1894, Band XI, Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 ed 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS

a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali.

La Società Editrice Libraria di Milano pubblica:

ISTITUZIONI

DI

ANATOMIA DELL'UOMO

DEL

DOTT. GIULIO CHIARUGI

Professore ordinario di Anatomia umana e Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze.

Due volumi di complessive pagine 1000 circa con circa 600 figure nere ed a colori.

È uscita la 1ª puntata di pag. 160. — Prezzo L. **4.00.**

Di imminente pubblicazione:

ARCHIVIO ITALIANO

DI

ANATOMIA E DI EMBRIOLOGIA

PUBBLICATO DA

D. BALDI, *Pisa* — D. BERTELLI, *Padova* — S. BIANCHI, *Siena*
G. CHIARUGI, *Firenze* — E. GIACOMINI, *Perugia* — L. GIANNELLI, *Ferrara*
P. LACHI, *Genova* — G. ROMITI, *Pisa* — U. ROSSI, *Perugia*
R. STADERINI, *Catania* — G. VALENTI, *Bologna*

E DIRETTO

DA

G. CHIARUGI.

L'Archivio Italiano di Anatomia e di Embriologia si pubblicherà in tre fascicoli che formeranno ogni anno un volume di pagine 500 a 600, con illustrazioni e con tavole.

Il prezzo annuo di abbonamento è:

Per l'Italia L. 30.

Per l'Estero Fr. 31.50 comprese le spese di spedizione.

Il primo fascicolo dell'Archivio vedrà la luce nel prossimo Gennajo 1902.

Per quanto riguarda la Direzione rivolgersi al Prof. G. CHIARUGI, Istituto Anatomico, Via Alfani 33, FIRENZE.

Per quanto riguarda l'Amministrazione dirigersi alla Ditta LUIGI NICCOLAI, Editore, Via Faenza 44, FIRENZE.

Firenze, 1901. — Società Tip. Fiorentina, Via S. Gallo, 33

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Padova

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno – Abbuonamento annuo L. 15.

XII Anno **Firenze, Dicembre 1901** **N. 12**

SOMMARIO: Bibliografia. — Pag. 345-359.

Sunti e Riviste: **P. Sisto e E. Morandi,** Contributo allo studio del reticolo delle linfoglandule. Con tav. — **L. Clerc,** Scissioni dirette e follicoli pluriovulari nel parenchima ovarico. — Pag. 359-360.

Comunicazioni Originali: **D. Sommariva,** Contributo allo studio delle terminazioni nervose nei muscoli striati. Con 6 fig. — **G. Chiarugi,** La segmentazione delle uova di *Salamandrina perspicillata* (Continuaz. e fine). — Pag. 360-381.

Necrologio: G. V. Ciaccio. — Pag. 381.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

VI. Protozoi.

Bortolotti O. — Sviluppo e propagazione delle Opalinine parassite del Lombrico. — *Rendic. d. 2ª Assemblea ordin. e del Convegno dell'Unione Zoologica ital. in Napoli (10-13 Aprile 1901), in: Monit. Zool. ital., An. 12, N. 7, pag. 179-180. Firenze, 1901.*

Silvestri A. — Fauna protistologica neogenica dell'alta Valle Tiberina. — *Mem. d. pontif. Accad. d. Nuovi Lincei, Vol. 17, pag. 233-306. Roma, 1901.*

IX. Vermi.

1. Parte generale.

Parona C. e Mazza F. — Sulla castrazione temporanea delle Aterine dovuta ad elmintiasi. — *Rendic. d. 1ª Assemblea e d. Convegno d. Unione Zool. Ital. in Bologna (24-27 Settembre 1900), in: Monit. Zool. Ital., An. 11, Suppl., pag. 13-14. Firenze, Dicembre 1900.*

M. Z.

Parona C. e **Mazza F.** — Sulla castrazione temporanea delle Aterine dovuta ad elmintiasi. Con tav. — *Boll. d. Musei di Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Genova, 1900, N. 97. Genova, tip. Ciminago, pp. 7.*

2. Platodi o Platielminti (Turbellari, Trematodi, Cestodi).

Borelli A. — Di una nuova Planaria d'acqua dolce della Repubblica Argentina. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 16, N. 400. Torino, Settembre 1901, pp. 5.*

Cerruti A. — Di un tenioide dell'*Alauda arvensis*, con riguardo speciale ad un organo parauterino. — *Rendic. d. Accad. d. Sc. fis. e matem. (Sez. d. Soc. r. di Napoli), Serie 3, Vol. 7 (An. 40), Fasc. 7, pag. 239. Napoli, 1901.*

Monti R. — La rigenerazione nelle Planarie marine. Con tav. — *Vedi M. Z., XII, 1, 3.*

Vaullegeard A. — Sur les Tetrarhynques de la collection helminthologique du Prof. C. Parona de Gênes. — *Boll. d. Musei di Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Genova, N. 103, 1901. Genova tip. Ciminago, pp. 7.*

3. Nematodi o Nematelminti.

Noè G. — Propagazione delle filarie del sangue unicamente per la puntura delle zanzare. — *Atti d. R. Accad. d. Lincei, Cl. di Sc. fis., matem. e nat. (Rendic.), An. 298, Ser. 5, Vol. 10, Fasc. 8, 1° Semestre, pag. 317-319. Roma, 1901.*

Parona C. — Spedizione polare di S. A. R. Luigi di Savoia Duca degli Abruzzi. Diagnosi di una nuova specie di Nematode. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 16, N. 393. Torino, Luglio 1901, pp. 1.*

Rizzo A. — Sul modo di adesione di alcuni Nematodi parassiti alla parete intestinale dei Mammiferi. Con fig. — *Atti d. R. Accad. d. Lincei, Cl. di Sc. fis., matem. e nat. (Rendic.), An. 298, Serie 5, Vol. 10, Fasc. 8, 1° Semestre, pag. 309-317. Roma, 1901.*

12 Anellidi (Archianellidi. Oligocheti. Policheti. Irudinei).

Cognetti L. — *Res Italicae.* I. *Octolasium hemiandrum* nov. sp. ed altri Lumbricidi raccolti dal Dott. E. Festa nei dintorni della Spezia. Con fig. — *Boll. d. Musei di Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 16, N. 383. Torino, Gennaio 1901, pp. 8.*

Pierantoni U. — Sopra una nuova specie di oligochete marino (*Enchytraeus macrochaetus* n. sp.). — *Rendic. d. 2ª Assemblea ordin. e del Convegno dell'Unione Zoologica ital. in Napoli (10-13 aprile 1901), in: Monit. Zool. ital., An. 12, N. 7, pag. 201-202. Firenze, 1901.*

Visart (de) E. — Res Italicae : *Tubifex Camerani*, n. sp. Con figg. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 16, N. 387. Torino, Giugno 1901, pp. 4.*

X. Artropodi.

1. Parte generale.

Delpino F. — Sugli Artropodi fillobii e sulle complicazioni dei loro rapporti biologici (Sunto). — *Rendic. d. 2ª Assemblea ord. e del Convegno dell'Unione*

Zoologica ital. in Napoli (10-13 aprile 1901), in: Monit. Zool. ital., An. 12, N. 8, pag. 229-230. Firenze, 1901.

4. Crostacei.

Brian A. — Caso di anomalia verificatosi su di una « Brachiella » del tonno. Con fig. — *Boll. d. Musei di Zool. e Anat. compar. d. R. Univ. di Genova, N. 104, 1901. Genova, tip. Ciminago, pp. 3.*

Gino G. — Ricerche sopra la variazione dell'*Astacus pallipes* Lereb. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 16, N. 401. Torino, Settembre 1901, pp. 38.*

Monticelli F. S. e **Lo Bianco S.** — Comunicazioni sui Peneidi del Golfo di Napoli. — *Rendic. d. 2ª Assemblea ordin. e del Convegno dell'Unione Zoologica ital. in Napoli (10-13 aprile 1901), in: Monit. Zool. ital., An. 12, N. 7, pag. 198-201. Firenze, 1901.*

Monticelli F. S. e *Lo Bianco S.* — Uova e larve di *Solenocera siphonocera* Phil. — *Vedi M. Z., XII, 11, 311.*

Nobili G. — Decapodi raccolti dal dott. Filippo Silvestri nell'America meridionale. Con figg. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 16, N. 402. Torino, Settembre 1901, pp. 16.*

Nobili G. — Note intorno ad una collezione di Crostacei di Sarawak (Borneo) Con figg. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 16, N. 397. Torino, Agosto 1901, pp. 14.*

Silvestri F. — *Vedi in questo N.* a: Coleotteri.

5. Aracnidi.

Borelli A. — Scorpioni raccolti dal dott. Filippo Silvestri nella Repubblica Argentina e regioni vicine. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 16, N. 403. Torino, Ottobre 1901, pp. 12.*

Borelli A. — Materiali per la conoscenza della fauna eritrea, raccolti dal dott. Paolo Magretti: Scorpioni. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 16, N. 384. Torino, Gennaio 1901, pp. 5.*

De Carlini A. — Rincoti ed Aracnidi dell'isola di Cefalonia. — *Bull. d. Soc. Entomol. ital., An. 33, Trimestre 2, pag. 75-79. Firenze, 1901.*

Leardi-Airaghi Z. — Aracnidi d'Almora. — *Atti d. Soc. ital. di Sc. Nat. e d. Museo civ. di St. Nat. di Milano, Vol. 40, Fasc. 2-3, pag. 85-94. Milano, 1901.*

Leonardi G. — Una specie di *Oribates* nociva ai cereali. — *Boll. di Entomol. agraria e Patolog. Vegetale, An. 8, N. 4, pag. 82-84. Padova, 1901. Con figg.*

Pocock R. I. — On a new species of the genus *Parabuthus*. — *Boll. d. Musei di Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 16, N. 382. Torino, Gennaio 1901, pp. 1.*

Silvestri F. — *Vedi in questo N.* a: Coleotteri.

7. Miriapodi.

Brölemann H. W. — Materiali per la conoscenza della fauna eritrea, raccolti dal dott. P. Magretti: *Myriapodes*. Con tav. — *Bull. d. Soc. Entomol. ital., An. 33, Trimestre 1, pag. 26-35. Firenze, 1901.*

Rossi G. — Sul sistema nervoso sottointestinale dei Miriapodi. Con figg. — *Atti d. R. Accad. d. Lincei, Cl. di Sc. fis., matem. e nat. (Rendic.), An. 298, Serie 5, Vol. 10, Fasc. 8, 1° Semestre, pag. 319-324. Roma, 1901.*

8. Insetti o Esapodi.

a) **Parte generale.**

Berlese A. — Osservazioni sui fenomeni che avvengono durante la ninfosi degli insetti metabolici. Con 57 incisioni nel testo e 8 tavole. — *Estr. di pag. 444 d. Riv. di Patol. veget., An. 10-11 (1900-1901). Portici, 1901.*

Brunetti E. — On labelling insects. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 16, N. 386. Torino, Giugno 1901, pp. 2.*

Castelli G. — Materiali per una fauna del Polesine (Prov. di Rovigo). I. (*Arachnida-Insecta*). — *Vedi M. Z., XII, 10, 278.*

Cecconi G. — Contribuzioni alla cecidiologia italica colla descrizione di alcune galle nuove e colla indicazione di nuovi substrati. — *Le Staz. sperim. agrarie, Vol. 34, Fasc. 8, pag. 729-744. Modena, 1901.*

Corti A. — Le galle della Valtellina: 1° Contributo alla conoscenza della cecidiologia Valtellinese. — *Atti d. Soc. ital. di Sc. Nat. e d. Museo civ. di St. Nat. in Milano, Vol. 40, Fasc. 2-3, pag. 153-268. Milano, 1901.*

De Stefani T. — Due galle inedite e i loro Autori — *Bolt. d. Naturalista, An. 20, N. 6, pag. 65-66. Siena, 1900.*

De Stefani T. — Zoocecidi e Cecidiozoi dell' *Atriplex halimus* L. in Sicilia. Con 1 tav. — *Atti d. Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania, An. 77 (1900), Serie 4, Vol. 13. Catania, 1900.*

Massalongo C. — Di alcuni procecidii segnalati nel dominio della flora italica. — *Atti d. R. Istit. Veneto di Sc., Lett. ed Arti, Tomo 60 (Serie 8, Tomo 3), pag. 187-191. Venezia, 1901.*

b) **Tisanuri.**

Silvestri F. — Circa alcuni caratteri morfologici di *Projapyx* e loro importanza filogenetica. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 16, N. 399. Torino, Settembre 1901, pp. 3.*

Silvestri F. — *Vedi in questo N.* a: Coleotteri.

Tamassia A. — Contribuzioni allo studio della fauna della putrefazione. [*Isotoma cinerea* Nicolet]. — *Atti d. R. Ist. Veneto di Sc., Lett. ed Arti, Tomo 60 (Serie 8, Tomo 3), Disp. 3, pag. 181-186. Venezia, 1901.*

d) **Pseudoneurotteri.**

Bentivoglio T. — Ulteriori osservazioni intorno alla varietà della specie *Platycnemis pennipes.* — *Atti d. Soc. d. Natural. e Matem. di Modena, Serie 4, An. 33, Vol. 2, pag. 92. Modena, 1901.*

Silvestri F. — Operai ginecoidi di *Termes*, con osservazioni intorno l'origine delle varie caste nei Termitidi. — *Atti d. R. Accad. d. Lincei, Cl. di Sc. fis., matem. e nat. (Rend.), An. 298, Serie 5, Vol. 10, Fasc. 12, 1° Semestre, pag. 479-484. Roma, 1901.*

Silvestri F. — Nota preliminare sui Termitidi sud-americani. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 16, N. 389. Torino, Luglio 1901, pp. 8.*

Silvestri F. — *Vedi in questo N. a:* Ditteri.

e) **Rincoti.**

Silvestri F. — *Vedi in questo N. a*: Ditteri.
Silvestri F. — *Vedi in questo N. a*: Coleotteri.

f) **Coleotteri.**

Gestro R. — Materiali per lo studio delle *Hispidae*. XV. Nota sul genere *Hanoia*. Fairm. XVI. Due nuove specie di *Hispopria*. — *Bull. d. Soc. Entomol. ital., An. 33. Trimestre 2, pag. 84-88. Firenze, 1901.*

Porta A. — Studio critico e classificazione delle specie appartenenti al sottogen. *Abacopercus* Ganglb. e al sottogen. *Percus* Bon. colla descrizione di una nuova specie. — *Boll. d. Soc. entom. ital., An. 33, Trimestre 2, pag. 105-132. Firenze, 1901.*

Silvestri F. — Descrizione di nuovi Termitofili e relazioni di essi con gli ospiti. III. *Coleoptera-Staphylinidae*. IV. *Thysanura*. V. *Diplopoda-Polydesmoidea*. VI. *Acari-Mesostigmata*. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 6, N. 398. Torino, Settembre 1901, pp. 24.*

i) **Lepidotteri.**

Cecconi G. — Forte invasione in Italia di *Grapholitha Tedella* Cl. — *Bull. d. Soc. Entomol. ital., An. 33, Trimestre 2, pag. 67-74. Firenze, 1901.*

C. A. — Catalog der Lepidopteren des palaearctischen faunengebietes von Dr. O. Staudinger und Dr. H. Rebel-Dresden 1901. — *Bull. d. Soc. Entomol. ital.. An 33, Trimestre 2, pag. 80-83. Firenze, 1901.*

Petri L. — Osservazioni sopra gli stigmi della *Sericaria mori*. Con tav. e fig. — *Boll. d. Soc. Entomol. ital., An. 33, Trimestre 2, pag. 89-104. Firenze, 1901.*

k) **Imenotteri.**

De Stefani T. — Ulteriori osservazioni sulla nidificazione dello *Sphex paludosus*. — *Rendic. d. 2ª Assemblea ordin. e del Convegno dell'Unione Zoologica ital. in Napoli (10-13 aprile 1901), in: Monit. Zool. ital., An. 12. N. 8, pag. 222-223. Firenze, 1901.*

Emery C. — Note sulle Doriline. Con figg. — *Boll. d. Soc. Entomol. ital., An. 33, Trimestre 1, pag. 43-56. Firenze, 1901.*

Emery C. — Le formiche in rapporto alla fauna di Selebes. — *Rendic. d. 2ª Assemblea ordin. e del Convegno dell'Umone Zoologica ital. in Napoli (10-13 aprile 1901), in: Monit. Zool. ital., An. 12, N. 7, pag. 178. Firenze, 1901.*

Emery C. — Spicilegio mirmecologico. Con fig. — *Bull. d. Soc. Entomol. ital., An. 33, Trimestre 1, pag. 57-63. Firenze, 1901.*

l) **Ditteri e Afanitteri.**

Bezzi M. — Materiali per la conoscenza della fauna Eritrea, raccolti dal Dott. P Magretti: Ditteri. — *Bull. d. Soc. Entomol. ital., An. 33, Trimestre 1, pag. 5-25. Firenze, 1901.*

Silvestri F. — Descrizione di nuovi Termitofili e relazioni di essi con gli ospiti. I. *Diptera nemocera*. II. *Hemiptera homoptera*. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 16, N. 395. Torino, Luglio 1901. pp. 6*

Stein P. — Einige dem Genueser Museum gehörige aus Neu-Guinea und um-

gegend stammende Anthomyden. — *Annali d. Museo civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 20 (1899-1901), pag. 371-395. Genova, 1901.*

XII. Molluschi.

1. Parte generale.

Bellini R. — Alcune osservazioni sulla distribuzione ipsometrica dei Molluschi terrestri nell' Isola di Capri. (Sunto). — *Rendic. d. 2ª Assemblea ord. e del Convegno dell'Unione Zoologica ital. in Napoli (10-13 aprile 1901), in: Monit. Zool. ital., An. 12, N. 7, pag. 180-182. Firenze, 1901.*

Pollonera C. — Spedizione polare di S. A. R. Luigi di Savoja Duca degli Abruzzi — Diagnosi preventive di alcune specie nuove di Molluschi. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. compar. d. R. Univ. di Torino, Vol. 16, N. 392. Torino, Luglio 1901, pp. 1.*

XIII. Urocordati o Tunicati.

Della Valle A. — Osservazioni intorno alle migrazioni delle colonie di *Diplosoma Listeri* (Sunto) — *Rendic. d. 1ª Assemblea e d. Convegno d. Unione Zool. Ital. in Bologna (24-27 Settembre 1900), in: Monit. Zool. Ital., An. 11, Suppl., pag. 33-34. Firenze, Dicembre 1900.*

Della Valle A. — Intorno ai movimenti delle appendici ectodermiche del *Diplosoma Listeri. — Rendic. d. Accad. d. sc. fis. e matem. (Sez. d. soc. r. di Napoli), Serie 3, Vol. 6 (An. 39), Fasc. 5-7, pag. 172. Napoli, 1900.*

Della Valle A. — Di alcune particolarità osservate nelle Ascidie del Golfo di Napoli. — *Rendic. d. 2ª Assemblea ordin. e del Convegno dell'Unione Zoologica ital. in Napoli (10-13 aprile 1901), in: Monit. Zool. ital., An. 12, N. 7, pag. 186-188. Firenze, 1901.*

Todaro F. — L'organo renale nelle salpe (Sunto). — *Rendic. d. 2ª Assemblea ordin. e del Convegno dell'Unione Zoologica ital. in Napoli (10-13 Aprile 1901), in: Monit. Zool. ital., An. 7, N. 7, pag. 174-176. Firenze, 1901.*

XV. Vertebrati.

II. PARTE ANATOMICA.

2. Tegumento e produzioni tegumentarie.

Kiesow F. e **Fontana A.** — Sulla distribuzione dei peli come organi tattili sulla superficie del corpo umano. — *Atti d. R. Accad. d. Lincei, Cl. di sc. fis., matem. e nat. (Rendic.), An. 298, Serie 5, Vol. 10, Fasc. 1, 2° Semestre, pag. 24-31. Roma, 1901.*

3. Sistema nervoso centrale e periferico.

Antonini G. e Carini A.— Di un caso di microcefalia vera: note clinico-anatomiche. — *Vedi M. Z., XII, 10, 285.*

Bianchi L. — I fasci associativi lunghi del lobo frontale. — *Rendic. d. 2ª Assemblea ord. e del Convegno dell'Unione Zoologica ital. in Napoli (10-13 Aprile 1901), in: Monit. Zool. ital., An. 12, N. 7, pag. 198. Firenze, 1901.*

Colucci C. — Contributo alla anatomia e fisiologia del trigemino. — *Rendic. d. 2ª Assemblea ordin. e del Convegno dell' Unione Zologica ital. in Napoli*

(*10-13 aprile 1901*) *in: Monit. Zool. ital., An. 12, N. 8, pag. 232-233. Firenze, 1901.*

Cutore G. — La divisione del grande nervo ischiatico nell'uomo: ricerche statistiche. — *Boll. d. sedute d. Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania, Fasc. 69 (Giugno 1901), pag. 9-14. Catania, 1901.*

D'Erchia F. — Di un piccolo corpo vescicolare posto sulla vôlta del cervello anteriore di un embrione umano, lungo 3,5 mm. in linea retta. — *Vedi M. Z., XII, 9, 256.*

Drago U. — Sulla genesi di alcune anomalie del sistema nervoso centrale dell'embrione di pollo. Con 5 figg. — *Vedi M. Z., XII, 11, 311.*

Grieb A. — Contribuzione allo studio dell'organo parietale del *Podarcis muralis* (Sunto). — *Rendic. d. 2ª Assemblea ordin. e del Convegno dell' Unione Zoologica ital. in Napoli (10-13 aprile 1901), in: Monit. Zool. ital., An. 12, N. 8, pag. 218-221. Firenze, 1901.*

Paladino G. — Su alcuni punti controversi sulla struttura intima dei centri nervosi. — *L' arte medica, An. 3, N. 22. Napoli, 1901. V. anche: Rendic. d. 2ª Assemblea ordin. e del Convegno dell'Unione Zoologica ital. in Napoli (10-13 aprile 1901), in: Monit. Zool. ital., An. 12, N. 7, pag. 191-193. Firenze, 1901.*

Solaro. — Il neurone. — *L' arte medica, An. 3, N. 29. Napoli, 1901.*

Sterzi G. — Gli spazii linfatici delle meningi ed il loro significato. — *Monit. Zool. ital., An. 12, N. 7, pag. 210-216. Firenze, 1901.*

4. Organi di senso.

Bertacchini P. — Sullo sviluppo dell'umor vitreo. — *Vedi M. Z., XII, 9, 256.*

Della Valle C. — Ricerche sulle terminazioni nervose della mucosa olfattiva nei mammiferi adulti. Con 2 tav. — *Ricerche fatte nel Laborat. di Anat. norm. d. R. Univ. di Roma ed in altri Laborat. biol., Vol. 8, Fasc. 2, pag. 181-191. Roma, 1901.*

Ricci O. — Sulle modificazioni della retina all'oscuro ed alla luce. — *Riv. ital. di sc. nat., An. 21, N. 5-6, pag. 78-83; N. 7-8, pag. 103-106 e N. 9-10, pag. 124-128. Siena, 1901.* (*Continua*).

Spampani G. — Alcune ricerche sull'origine e la natura del vitreo. Con tav. — *Vedi M. Z., XII, 11, 312.*

Tornatola S. — Nota di embriologia oculare. Con 3 tav. — *Vedi M. Z., XII, 9, 258.*

5. Scheletro e Articolazioni.

Antonini G. e *Carini A.* — Di un caso di microcefalia vera: note clinico-anatomiche. — *Vedi M. Z., XII, 10, 285.*

Falcone C. — Sopra una particolarità di sviluppo della colonna vertebrale nell'embrione umano. — *Vedi M. Z., XII, 9, 257.*

Frassetto F. — Sui quattro centri di ossificazione del frontale in un cranio di *Equus caballus* juv. Con fig. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 16, N. 385. Torino, Febbraio 1901, pp. 4.*

Giuffrida-Ruggeri V. — Nuove ricerche morfologiche e craniometriche. Con 1 tav. e 3 figg. nel testo. — *Vedi M. Z., XII, 10, 286.*

Giuffrida-Ruggeri V. — Sopravvivenze morfologiche in craní di alienati. Con fig. — *Vedi M. Z, XII, 10, 286.*

Giuffrida-Ruggeri V. — Osso nasale bipartito, post-frontale e altri wormiani nello scheletro facciale. Con 7 fig. — *Monit. Zool. ital., An. 12, N. 9, pag. 265-274. Firenze, 1901.*

Maggi L. — Di un carattere osseo-faciale dei giovani Gorilla (Sunto). — *Rendic. d. 2ª Assemblea ordin. e del Convegno dell'Unione Zoologica ital. in Napoli (10-13 aprile 1901), in: Monit. Zool. ital., An. 12, N. 7, pag. 204-205. Firenze, 1901.*

Patellani R. S. — La ontogenesi e la filogenesi del bacino osseo femminile: studio di anatomia macroscopica. Parte I. (L'ontogenesi del bacino osseo nella femmina umana). — *Vedi M. Z., XII. 11, 311.*

Rizzo A. — Canale cranio-faringeo, fossetta faringea, interparietali e preinterparietali nel cranio umano. — *Monit. Zool. ital., An. 12, N. 8, pag. 241-252. Firenze, 1901.*

Tenchini L. e **Zimmerl A.** — Di un nuovo processo anomalo e di altre particolarità nell'*os sphenoidale* dell'uomo e di alcuni altri animali: comunicaz. prev. — *Il Moderno Zooiatro, An. 12, N. 8. Torino, 1901, pp. 2.*

6. Apparecchio muscolare.

Maj A. — Contributo allo studio dello sviluppo della muscolatura negli arti: osservazioni sul pollo (*Gallus domesticus*). Con tav. — *Vedi M. Z., XII. 11, 311*

Varaldi L. — Ricerche sulla anatomia comparativa dei muscoli tibiali anterolaterali nell'uomo e nei mammiferi. — *Il Moderno Zooiatro, An. 12, N. 9. Torino, 1901.*

7. Apparecchio cardiaco-vascolare. Milza.

Della Valle C. — Contributo alla conoscenza della circolazione sanguigna nella mucosa nasale dei mammiferi adulti. Con 2 tav. e 1 fig. nel testo. — *Ricerche fatte nel Laborat. di Anat. norm. d. R. Univ. di Roma ed in altri Laborat. biol., Vol. 8, Fasc. 2, pag. 93-114. Roma, 1901.*

D'Evant T. — Sui rami minori dell'aorta ventrale e specialmente sulla irrigazione del plesso celiaco del simpatico. — *Rendic. d. 2ª Assemblea ordin. e del Convegno dell'Unione Zoologica ital. in Napoli (10-13 aprile 1901), in: Monit. Zool. ital., An. 12, N. 7, pag. 195-196. Firenze, 1901.*

D'Evant T. — Dei rami minori dell'aorta addominale con speciale considerazione intorno alla irrigazione del plesso solare. Con tav. — *Monit. Zool. ital., An. 12, N. 10, pag. 287-293. Firenze, 1901.*

8. Tubo digestivo e ghiandole annesse.

Anile A. — Contributo alla conoscenza delle glandole di Brunner. — *Rendic. d. 2ª Assemblea ordin. e del Convegno dell'Unione Zoologica ital. in Napoli (10-13 Aprile 1901), in: Monit. Zool. ital., An. 12, N. 8, pag. 233-234. Firenze, 1901.*

Barpi U. — Intorno ai vasi aberranti del fegato dei Solipedi. — *Rendic. d. 2ª Assemblea ordin. e del Convegno dell'Unione Zoologica ital. in Napoli (10-13 Aprile 1901) in: Monit. Zool. ital., An. 12, N. 7, pag. 186. Firenze, 1901.*

Barpi U. e **Tornello S. G.** — I vasi aberranti del fegato dei Solipedi: 1ª Nota. Con tav. — *Monit. Zool. ital., An. 12, N. 5, pag. 129-140. Firenze, 1901.*

Diamare V. — Cisti epiteliali nel cosidetto pancreas dei Petromizonti. —

Rendic. d. 2ª Assemblea ordin. e del Convegno dell'Unione Zoologica ital. in Napoli (10-13 aprile1901), in: Monit. Zool. ital., An. 12, N. 7, pag. 194-195. Firenze, 1901.

Favaro G. — Contributo alla filogenesi ed ontogenesi del vestibolo orale. Con tav. — *Vedi M. Z., XII, 11, 311.*

Giannelli L. — Sullo sviluppo del pancreas e delle ghiandole intraparietali del tubo digestivo negli anfibî urodeli (gen. *Triton*). — *Vedi M. Z., XII, 9, 257.*

Mingazzini P. — La secrezione interna nell'assorbimento intestinale. Con tav. e 2 fig. nel testo. — *Ricerche fatte nel Laborat. di Anat. norm. d. R. Univ. di Roma ed in altri Laborat. biol., Vol. 8, Fasc. 2, pag. 115-130. Roma. 1901.*

Orlandi S. — Sulla struttura dell'intestino della *Squilla mantis* (Sunto). — *Rendic. d. 2ª Assemblea ordin. e del Convegno dell'Unione Zoologica ital. in Napoli (10-13 aprile 1901), in: Monit. Zool. ital, An. 12, N. 7, pag. 176-178. Firenze, 1901.*

9. Apparecchio polmonare. Branchie. Timo. Tiroide.

Bertelli D. — Sviluppo e conformazione delle pleure negli uccelli. — *Vedi M. Z., XII, 11, 311.*

Livini F. — Sviluppo di alcuni derivati dalla regione branchiale negli anfibî urodeli. — *Vedi M. Z., XII, 9, 257 e XII, 11, 311.*

Motta-Coco A. — Contributo al reperto del tessuto linfo-adenoide nella glandola tiroide e sulla rigenerazione della stessa. — *Boll. d. Sedute d. Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania, Fasc. 67 (Marzo 1901), pag. 15-21. Catania, 1901.*

Perrando G. G. — Contributo preliminare intorno alla struttura della tiroide dei neonati. — *Genova, tip. Carlini, 1901. pp. 14.*

10. Apparecchio uro-genitale. Capsule surrenali.

Amico-Roxas S. — La trapiantazione ovarica in rapporto al processo dell'ovulazione, della gravidanza e del metabolismo organico. — *Vedi M. Z., XII, 9, 253.*

Faconti A. — Delle anomalie dei genitali femminili. Con figg. — *Vedi M. Z., XII, 5, 115.*

Foà C. — Sul trapiantamento dei testicoli. — *Vedi M. Z., XII, 9, 254.*

Foà C. — Sull'innesto delle ovaie. — *Vedi M. Z. XII, 9, 254.*

Ganfini C. — La struttura e lo sviluppo delle cellule interstiziali del testicolo: nota prev. — *Vedi M. Z., XII, 11, 311.*

Herlitzka A. — Quelques remarques à propos de la transplantation des ovaires. — *Vedi M. Z. XII, 1, 2*

Parodi F. — Un nuovo caso di rene unico con anomalie genitali. — *Vedi M. Z., XII, 5, 115.*

11. Teratologia.

Bertacchini P. — Tentativi di produzione artificiale dell'iperdattilia in larve di Rana. — *Vedi M. Z., XII, 9, 256.*

Casali T. — Interessante caso di anomalie congenite cardiache. — *Gazz. med. d. Marche, An. 9, N. 2. Civitanova-Marche, 1901.*

Drago U. — Sulla genesi di alcune anomalie del sistema nervoso centrale dell'embrione di pollo. — *Vedi M. Z., XII, 11, 311.*

Ghigi A. — Sulla polidattilia dei gallinacei. — *Rendic. d. 2ª Assemblea ordin. e del Convegno dell'Unione Zoologica ital. in Napoli (10-13 aprile 1901), in: Monit. Zool. ital., An. 12, N. 7, pag. 178-179. Firenze, 1901.*

Ghigi A. — Anomalie negli arti posteriori di un pollo. Con 4 fig. — *Monit. Zool. ital., An. 12, N. 9, pag. 260-265. Firenze, 1901.*

Faconti A. — Delle anomalie dei genitali femminili. — *La Clinica Ostetrica, An. 3, Fasc. 8. Roma, 1901.*

Fusari R. — Caso di sdoppiamento totale e simmetrico di un tratto del midollo spinale con canale vertebrale chiuso ed ipertricosi lombare. Con tav. — *Vedi M. Z., XII, 5, 110.*

Marimò F. — Una varietà rara di *melomelus didactilus.* — *Rendic. d. Assoc. med.-chir. di Parma, An. 2, N. 4. Parma, 1901.*

III. PARTE ZOOLOGICA.

2. Pesci.

Bassani F. — Su alcuni avanzi di pesci del pliocene toscano. — *Rendic. d. 2ª Assemblea ordin. e del Convegno dell'Unione Zoologica ital. in Napoli (10-13 Aprile 1901), in: Monit. Zool. ital., An. 12, N. 7, pag. 189-191. Firenze, 1901.*

Monti R. — Studî sperimentali sulla rigenerazione nei Rabdoceli marini (*Plagiostoma Girardii-Graff*). — *Vedi M. Z. XII, 1, 3.*

Rosmini O. — Ricerche intorno alla variazione del *Petromyzon Planeri* Bloch. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 16, N. 390. Torino, Luglio 1901. pp. 29.*

4. Rettili.

Sordelli F. — Anomalia in una testuggine (*Cinixys Belliana* Gray) del Sudan orientale. Con figg. — *Atti d. Soc. ital. di Sc. Nat. e d. Museo civ. di St. Nat. di Milano, Vol. 40, Fasc. 2-3, pag. 111-114. Milano, 1901.*

5. Uccelli.

Alessandrini G. — Sulla cattura della *Pyrrosia aurea* Fallen. in Roma. — *Boll. d. Soc. zool. ital., An. 9 (Serie 2, Vol. 1) Fasc. 5-6, pag. 269-270. Roma, 1900.*

Arrighi-Griffoli C. — Note ed appunti di un cacciatore sui nostri uccelli migratori. Parte 2ª. — *Avicula, Giorn. ornit. ital., An. 5, N. 41-42, pag. 74-78. (continuaz. continua).*

Ghigi A. — Intorno al genere *Tragopan.* — *Rendic. d. 2ª Assemblea ordin. e del Convegno dell' Unione Zoologica ital. in Napoli (10-13 aprile 1901), in: Monit. Zool. ital., An. 12, N. 7, pag. 203-204. Firenze, 1901.*

Magnelli R. — Costumi degli uccelli. — *Avicula, Giorn. ornitol. ital., An. 5, N. 43-44, pag. 98-102, Siena, 1901.*

Martorelli G. — Due nuovi casi d'ibridismo negli uccelli. Con tav. — *Atti d. Soc. ital. di Sc. Nat. e d. Museo civ. di St. Nat. in Milano, Vol. 40, Fasc. 2-3, pag. 129-151. Milano, 1901.*

Ninni E. — Sul passaggio straordinario del *Merops Apiaster L.* nella provincia di Treviso. — *Avicula, Giorn. ornitol. ital., An. 5, N. 43-44, pag. 94-98. Siena, 1901.*

Ninni E. — Sul passo primaverile anticipato (1901) di alcune specie di Uccelli della Provincia di Treviso e Venezia. — *Avicula, Giorn. ornit. ital., An. 5, N. 41-42, pag. 57-59. Siena, 1901.*

Ronna E. — Gli uccelli nidiacei (allevamento-educazione-malattie e cure). — *Avicula, Giorn. ornitol. ital., An. 5, Fasc. 41-42, pag. 71-74; Fasc. 43-44, pag. 104-113. Siena, 1901 (continuaz. continua).*

Salvadori T. — Intorno ad alcuni uccelli dello Spitzberghe. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 16, N. 388. Torino, Giugno 1901. pp. 4.*

Salvadori T.— Spedizione polare di S. A. R. Luigi di Savoia Duca degli Abruzzi. Cenni preventivi sulle raccolte ornitologiche. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 16, N. 391. Torino, Luglio 1901, pp. 1.*

Untersteiner E. — L'anno ornitologico al piede delle Alpi. — *Avicula, Giorn. ornitol. ital., pag. 113-117. Siena, 1901 (continuaz. continua).*

Vallon G. — Note ornitologiche per la provincia del Friuli durante l'anno 1901 (dal Gennaio al 15 Maggio). — *Avicula, Giorn. ornitol. ital., An. 5, N. 41-42, pag. 78-82. Siena, 1901.*

6. Mammiferi.

Albini G. — Sul letargo delle marmotte. Nota 2ª. — *Rendic. d. Accad. d. Sc. fis. e matem. (Sez. d. Soc. r. di Napoli), Serie 3, Vol. 7 (An. 40), Fasc. 3, pag. 127-129. Napoli, 1901.*

Lucifero A. — *Mammalia calabra* — Elenco dei Mammiferi calabresi. — *Riv. ital. di Sc. Nat., An. 21, N. 5-6, pag. 57-62; N. 9-10, pag. 115-120. Siena, 1901. (continua).*

Ricci A. — L'*Elephas primigenius* della Dobrogea (Rumania). Con fig. — *Atti d. R. Accad. d. Lincei, Cl. di Sc. fis., matem. e nat. (Rendic.), An. 298, Serie 5, Vol. 10, Fasc. 1, 2° Semestre, pag. 14-17. Roma, 1901.*

Ricci A. — *L'Elephas trogontherii* Pohlig. di Montecatini in Val di Nievole. Con fig. — *Atti d. R. Accad. d. Lincei, Cl. di Sc. fis., matem. e nat. (Rendic.), An. 298, Serie 5, Vol. 10, Fasc. 4, 2° Semestre, pag. 93-98. Roma, 1901.*

7. Antropologia ed Etnologia.

Chiarugi G. — Proposta di uno studio collettivo sul peso dell'encefalo negli Italiani. — *Vedi M. Z., XII, 5, 110.*

De Blasio A. — L'uomo preistorico in terra di Bari. — *Riv. mensile di Psich. forense, Antropol. crimin. e Sc. affini, An. 4, N. 3-4. Napoli, 1901. Vedi anche: Riv. ital. di Sc. Nat., An. 21, N. 7-8, pag. 89-97. Siena, 1901.*

Mainardi A. — Il nuovo Laboratorio antropometrico fiorentino. — *Riv. ital. di Sc. Nat., An. 21, N. 9-10, pag. 121-123. Siena, 1901.*

Sergi G. — Le forme del cranio umano nello sviluppo fetale in relazione alle forme adulte: 2ª comunicazione. Con figg. — *Vedi M. Z., XII, 5, 112.*

Sperino G. — L'encefalo dell'anatomico Carlo Giacomini. Con tavole. — *Vedi M. Z., XII, 5, 110.*

Tedeschi E. E. — Ricerche morfologiche. — *Vedi M. Z., XII, 10, 282.*

APPENDICE

Antropologia applicata allo studio dei pazzi, dei criminali, ecc.

Pianetta C. — Un caso di ipertricosi in alienato. — *Arch. di Psich., Sc. pen. ed Antropol. crimin., Vol. 22, Fasc. 4-5, pag. 454-457. Torino. 1901.*

Sanna-Salaris G. — Una centuria di delinquenti sardi. Con 2 tavole. — *Arch. di Psich., Sc. pen. ed Antropol. crimin., Vol. 22, Fasc. 1-2, pag. 1-33 e Fasc. 3, pag. 189-193. Torino, 1901.*

Verga A. — Studi anatomici sul cranio e sull'encefalo, psicologici e freniatrici. — *Vedi M. Z., XI, 10, 309.*

Zuccarelli A. — Antropologia criminale: prelezione. — *Gazz. med. lomb., An. 60, N. 1, pag. 9; N. 2, pag. 14-15; N. 3, pag. 23-24; N. 4, pag. 35-36 e N. 5, pag. 45-46 Milano, 1901.*

XVI. Zoologia applicata alla Medicina, alla Agricoltura, alle Industrie, ecc.

— Cacce e passaggi di uccelli — Catture di specie rare od avventizie — Varietà — Mostruosità — Ibridismi ed altre note ornitologiche. — Vedi: *Aricula, Giorn. ornitol. ital., An. 5, N. 41-42 e 43-44. Siena, 1901.*

— Contro la *Diaspis pentagona*. — *La Rivista. Serie 4. An. 7. N. 8, pag. 176-177. Conegliano-Treviso, 1901.*

Audisio E. — Fra bachi e gelsi. — *Il Coltivatore, An. 47, N. 17, pag. 522-525. Casale Monferrato, 1901.*

Barsanti A. — Boschi ed uccelli. — *Il Coltivatore, An. 47, N. 31, pag. 133-137. Casale Monferrato, 1901.*

Barsanti A. — A proposito di insetti e di uccelli: antagonismo naturale. — *Il Coltivatore, An. 47, N. 11, pag. 324-327. Casale Monferrato.*

Barsanti A. — Gli uccelli e gli insetti. — *Il Coltivatore. An. 47, N. 13, pag. 396-402. Casale Monferrato, 1901.*

Barsanti A. — In attesa di una legge sulla caccia — Cosa fanno di bene e di male gli uccelli. — *Il Coltivatore, An. 47, N. 16, pag. 488-490 e N. 17, pag. 519-522. Casale Monferrato, 1901.*

Barsanti A. — La caccia — Sempre in attesa della nuova legge. — *Il Coltivatore, An. 47, N. 18, pag. 550-552; N. 19, pag. 581-585 e N. 22, pag. 681-685. Casale Monferrato, 1901.*

Berlese A. — Un mezzo di lotta razionale contro la *Cochylis ambiguella*: lettera aperta al Sig. Giovanni Farini. — *Boll. di Entomol. agraria e Patol. veget., An. 8, N. 7, pag. 162-165. Padova, 1901.*

Berlese A. — Metodo di lotta razionale contro la *Cochylis ambiguella* ed altri insetti. — *La Rivista, Serie 4, An. 7, N. 17, pag. 387-391. Conegliano-Treviso, 1901. Con 2 figg.* V. anche: *Boll. di Entomol. agraria e Patol. veget., An. 8. N. 9, pag. 205-210. Padova. 1901. Con fig.*

Berlese A. — Quali vantaggi può attendersi l'agricoltura dall'opera degli uccelli insettivori. — *Rendic. d. 2ª Assemblea ordin. e del Convegno dell'Unione Zoologica ital. in Napoli (10-13 Aprile 1901), in: Monit. Zool. ital., An. 12, N. 8, pag. 223-229. Firenze, 1901.*

Berlese A. — Gli uccelli insettivori sono realmente utili in agricoltura? — *Boll. di Entomol. agraria e Patol. veget., An. 8, N. 5, pag. 104-113; N. 6, pag. 126-132; N. 7, pag. 153-160; N. 8, pag. 177-184 e N. 9, pag. 209-205. Padova, 1901.*

Berlese A. — Misura delle reticelle che permettono il passaggio ai parassiti della *Cochylis* e non alla farfalla. Con fig. — *Boll. di Entomol. agraria e Patol. veget., An. 8, N. 9, pag. 210-212. Padova. 1901.*

Bonazzi J. — L'industria zootecnica della provincia di Bologna e suo miglioramento. I. I Bovini. — *Bologna, tip. Gamberini e Parmeggiani 1900, pag. 40.*

Cacace E. — Refrattarietà della volpe all'azione del bacillo del carbonchio. — *Rendic. d. 2ª Assemblea ordin. e del Convegno dell'Unione Zoologica ital. in Napoli (10-13 aprile 1901) in: Monit. Zool. ital., An. 12, N. 8, pag. 234-235. Firenze, 1901.*

Calamani E. — Contro la tignola della vite. Con figg. — *L'agricoltura veneta, An. 3, N. 9, pag. 162-168. Verona, 1901.*

Cillis (Da) M. — Contro la mosca olearia (*Dacus oleae*). — *Trani, tip. Vecchi, 1901, pp. 39.*

Di Mattei E. — La profilassi malarica colla protezione dell'uomo dalle zanzare. — *Atti d. Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania, An. 77 (1900), Serie 4, Vol. 13. Catania, 1900*

Ficalbi E. — Sopra la malaria e le zanzare malariche nella salina di Cervia e nel territorio di Comacchio. — *Annali d'Igiene sperim., Vol. 11 (N. S.), Fasc. 1, pag. 25-35. Roma, 1901.*

Foà A. — Le nuove scoperte intorno alla malaria. — *L'agricoltura moderna, An. 7, N. 2 e N. 3. Milano, 1901.*

Grassi B. — Studi ulteriori sulla malaria. — *Vedi M. Z., XII, 10, 280.*

Grassi B. e Noè G. — Propagazione delle filarie del sangue esclusivamente per mezzo della puntura di peculiari zanzare I. — *Vedi M. Z., XI, 10, 278.*

Grassi, Martirano, Blessich, Druetti, Gilblas. — Primo resoconto sommario dell'esperimento contro la malaria fatto nei dintorni di Pesto. — *Atti d. R. Accad. d. Lincei (Rendic.), Cl. di Sc. fis., matem. e nat., An. 297, Serie, 5, Vol. 9, Fasc. 6, 2° sem., pag. 193-199. Roma, 1900.*

Grassi B. — Cenni storici sulle recenti scoperte intorno alla trasmissione della malaria. — *Giorn. internaz. d. Sc. med., An. 23. Fasc. 1, pag. 1-6. Napoli, 1901.*

Grassi B. — Replica [all'articolo di R. Ross: Le scoperte del Prof. Grassi nella malaria]. — *Il Policlinico, An. 8, Vol. 8-M., Fasc. 6, pag. 284-288. Roma, 1901.*

Livini L. — Tra i bachi da seta. — *Il Coltivatore, An. 47, N. 24, pag. 751-753. Casale Monferrato, 1901*

Lampertico D. — Note pei bachicultori. — *Il Coltivatore, An. 47, N. 25, pag. 714-718. Casale Monferrato, 1901.*

Lampertico D. — Note di pollicultura. — *Il Coltivatore, An. 47, N. 1, pag. 9-13. Casale Monferrato, 1901.*

Marescalchi A. — La lotta contro le tignuole della vite. — *Il Coltivatore, An. 47, N. 17, pag. 515-519. Casale Monferrato, 1901.*

Marescalchi A. — La lotta contro le farfalle notturne mediante lampade ad acetilene. — *Il Coltivatore, An. 47, N. 39, pag. 396-398. Casale Monferrato, 1901.*

Marini A. — Brevi norme sull'allevamento del filugello. — *Torino, tip. Derossi, 1900, pp. 18.*

Martini L. — Manuale di bachicoltura pratica. — *Milano, tip. d. Riformatorio patronato, 1901, pp. 51.*

Masucci A. — Le ostriche veicolo dell'infezione tifoide. — *Annali di medicina navale, An. 7, Fasc. 3, pag. 378-393. Roma, 1901.*

Noè G. — Propagazione delle filarie del sangue, esclusivamente per mezzo della puntura delle zanzare. II. — *Vedi M. Z., XII, 4, 78.*

Pazzi (de) P. — Di alcune osservazioni sulla tignola della vite. — *Giorn. di agricolt. e commercio d. Toscana, An. 19, N. 7, pag. 124-126. Firenze, 1901.*

Perrone E. — Sui costumi delle larve delle zanzare del genere *Anopheles* in relazione con le bonifiche idrauliche. — *Vedi M. Z., XII, 10, 280.*

Quajat E. — Studi su alcune principali razze di bachi da seta. — *Annuario d. R. stazione bacologica di Padova, Vol. 28, pag. 58-68. Padova, 1900.*

Quajat E. — Svernatura estemporanea [dei bachi da seta]. — *Annuario d. R. stazione bacologica di Padova, Vol. 28, pag. 85-98. Padova, 1900.*

Quajat E. — Dei rapporti che passano tra il peso delle nova di razze pure e quello dei relativi incroci. — *Annuario d. R. stazione bacologica di Padova, Vol. 28, pag. 34-45. Padova, 1900.*

Quajat E. — Della possibilità o meno di prolungare la vita delle crisalidi nel baco da seta. — *Annuario d. R. stazione bacologica di Padova, Vol. 28, pag. 15-21. Padova, 1900.*

Quajat E. — Hivernation extemporanée on nouvelle méthode de conservation rationelle des graines de vers à soie pour les élevages automnaux. — *Arch. ital. de Biologie, Tome 35, Fasc. 2, pag. 213-216. Turin, 1901.*

Quajat E. — Bacologia. — *L'Agricoltura moderna, An. 7, N. 9, 13, 16, 21, 36, 37, 42 e 46. Milano, 1901.*

Rauschenfels (De') A. — L'ape e la sua coltivazione nell'arnia verticale e nell'orizzontale a soffitta e fondo mobili: trattato teorico-pratico. Con 30 tavole. — *Milano U. Hoepli edit., pp.* xx, *380.*

Ribaga C. — Attività nocive del *Tychius quinquepunctatus* L. — *Boll. di Entomol. agraria e Patol. veget., An. 8, N. 6, pag. 132-135. Padova, 1901.*

Ribaga C. — Sul *Gymnetion tetrum* Fabr. del Verbasco e sul *Rhynchites cribripennis* Desbr. dell'olivo. — *Boll. di Entomol. agraria e Patol. veget., An. 8, N. 1, pag. 6-10. Padova, 1901. Con figg.*

Ribaga C. — Gli insetti che danneggiano il gelso. Con figg. — *Boll. di Entomol. agraria e Patol. veget., An. 8, N. 2, pag. 25-32; N. 3, pag. 49-57; N. 4, pag. 73-82; N. 5, pag. 97-104; N. 6 pag. 123-126; N. 7, pag. 145-153; N. 8, pag. 169-177 e N. 9, pag 193-199. Padova, 1901.*

Ross R. — Le scoperte del Prof. Grassi sulla malaria. — *Il Policlinico, An. 8, Vol. 8-M, Fasc. 6, pag. 274-284. Roma 1901.*

Roster A. — Per determinare l'utilità degli uccelli. — *Giorn. di Agricoltura e Commercio d. Toscana, An. 19, N. 4, pag. 59-61. Firenze, 1901.*

Saccardo D. — L'apicoltura in Italia. — *La Rivista, Serie 4, An. 7, N. 6, pag. 132-134 e N. 7, pag. 153-155. Conegliano-Treviso, 1901.*

Sanarelli G. — La teoria delle zanzare e gli ultimi studi sulla eziologia della febbre gialla. — *Gazz. degli Ospedali, An. 22, N. 102, pag. 1058-1067. Milano, 1901.*

Sannino F. A. — Per combattere la *Diaspis pentagona*. — *La Rivista, Serie 4, An. 7, N. 1. pag. 12-14. Conegliano-Treviso, 1901.*

Soli G. — Insetti dannosi alle principali piante da frutto: monografia popolare. — *Firenze, tip. M. Ricci, 1900, pp. xiiij-250.*

Verson E. — Quadro comparativo dei valori medi ottenuti nell'analisi dei bozzoli appartenenti a dodici razze diverse del filugello. — *Annuario d. R. stazione bacologica di Padova, Vol. 28, pag. 105-106. Padova, 1900.*

Verson E. — Sulle condizioni della bachicoltura in Italia. — *Annuario d. R. stazione bacologica di Padova, Vol. 28, pag. 22-33. Padova, 1900.*

Verson E. — Influenza delle condizioni esterne di allevamento sulle proprietà fisiche del bozzolo. XI. Razza Corèa. — *Annuario d. R. stazione bacologica di Padova, Vol. 28, pag. 46-57. Padova, 1900.*

Verson E. — Influenza delle condizioni esterne di allevamento sulle proprietà fisiche del bozzolo. XII Razza Novi Ligure. — *Annuario d. R. stazione bacologica di Padova, Vol. 28, pag. 99-104. Padova, 1900*

SUNTI E RIVISTE

Sisto P. e Morandi E. — Contributo allo studio del reticolo delle linfoglandule. Con tav. — *Atti d. R. Accad. di Sc. d. Torino, Vol. 36, Disp. 1, pag. 94-112. Torino, 1901.*

Il punto principale in cui divergono gli osservatori che si occuparono del reticolo delle ghiandole linfatiche è, se questo si debba ritenere come formato da anastomosi di cellule a prolungamenti, come vogliono Koelliker, His, Toldt, Demoor ecc., oppure da fibre le quali partono dalla capsula o dalle trabecole e s'inseriscono alla superficie delle ampolle e sono rivestite da cellule, le quali sono adunque in rapporto di contiguità e non di continuità colle fibre, come sostengono Bizzozzero, Ranvier ed altri.

Gli AA. adoperando i metodi di fissazione e colorazione più recenti (ed in special modo raccomandano l'iniezione interstiziale del liquido di Renaut) giunsero alla conclusione che le ghiandole linfatiche differiscono notevolmente nei neonati e negli adulti. Nei primi il reticolo è formato con grande prevalenza da ramificazioni di cellule intrecciantisi in varî sensi, mentre le fibre le quali partono dalla capsula, dalle trabecole o dalla tonaca connettiva dei vasi e si mettono facilmente in evidenza col metodo di Hansen, sono piuttosto scarse. Nell'adulto invece il reticolo cellulare si riduce assai, ma conserva il suo aspetto ed i suoi rapporti di pura contiguità colle fibre, le quali aumentano notevolmente e si fanno più robuste; nel vecchio il reticolo di cellule scompare completamente, mentre le fibre si fanno sempre più robuste.

Le fibre elastiche aumentano esse pure in spessore e lunghezza in rapporto all'età.

L. Clerc. — Scissioni dirette e follicoli pluriovulari nel parenchima ovarico. Con Tav. — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino, Anno LXIV, N. 3, pag. 177-188, 1901.*

In questi ultimi due anni furono riferiti nella letteratura reperti di uova con 2 vescicole germinative e di uova gemelle (racchiuse nel medesimo follicolo); furono anche osservati da alcuni accenni ad una divisione diretta dell'uovo, negati da altri ed attribuiti a difetto di fissazione.

L'A. studiò questa questione in ovaie umane e d'animali varî.

In una giovane diciassettenne v'erano nell'ovaia numerose uova primordiali in evidente divisione diretta: ma il parenchima ovarico nei dintorni di quei follicoli presenta segni d'atrofia.

L'A., anche in base a risultati molto simili ottenuti in un'ovaia di una donna di 22 anni ritiene che queste divisioni dirette d'uova primordiali abbiano un significato regressivo.

Questa supposizione dell'A. sarebbe confermata dalle figure che egli potè osservare nell'ovaia d'una bambina di 9 mesi; in questa vi sono molte zone della corticale in preda a degenerazione; inoltre in alcuni follicoli già vescicolari si notano formazioni simili ad uova primordiali racchiuse fra le cellule dell'epitelio germinativo, che l'A. interpreta come ovuli non destinati ad una regolare evoluzione; anche fra questi egli osservò talvolta divisioni dirette, tal'altra dei fatti degenerativi.

Sarebbe stato opportuno che l'A. prima di definire come uova quelle formazioni avesse stabilito i caratteri differenziali che passano fra di esse e le cosidette cellule nutritive colle quali le cellule riprodotte dal Clerc nella fig. 5 del suo lavoro presentano grande rassomiglianza; questi elementi già descritti da Nagel e da altri, si trovano con grande frequenza nei follicoli di ovaia tanto umane che di animali fra l'epitelio follicolare e precederebbero la formazione dei cosidetti « vacuoli epiteliali »: tali vacuoli, intorno ai quali le cellule follicolari sono disposte radialmente proprio come intorno a uova, furono già osservati da Bernhardt, Wagner, Waldeyer, Flemming ecc. e fu da questi AA. ammesso che fossero destinati a formare il *liquor follicoli*: infatti nella fig. 5 del lavoro del Clerc vediamo vicino ad alcuni grossi nuclei altre figure in tutto simili a questi vacuoli, uno dei quali è riprodotto nella fig. 5 a pag. 50, del trattato di Nagel, *Die weiblichen Geschlechtsorgane*, Abt. I. (Handbuch der Anatomie des Menschen herausgegeben von K. v. Barderleben, 1896). *G. Levi.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

LABORATORIO D'ISTOLOGIA DELLA R. UNIVERSITÀ DI PALERMO,
DIRETTO DAL PROF. V. ACQUISTO.

Contributo allo studio delle terminazioni nervose nei muscoli striati.

Nota di DOMENICO SOMMARIVA, studente in medicina.

È vietata la riproduzione.

Sperimentando sopra un largo materiale le diverse reazioni usate per lo studio delle terminazioni nervose mi si è offerta l'occasione di notare alcune particolari disposizioni e speciali atteggiamenti delle neuro-fibrille

terminali, che stimo non privo d'interesse comunicare con la presente nota; tanto più che i perfezionamenti introdotti nella tecnica al cloruro di oro, rivelando alcune particolarità di struttura, diedero origine, specialmente pei reperti ottenuti dal Ruffini nelle piastre motrici e dall'Apathy, a deduzioni che hanno il valore di semplici ipotesi.

Nella mia ricerca mi sono più specialmente occupato delle terminazioni nervose negli anfibi anuri (*Rana Esculenta* e *Discoglossus Pictus*).

Adoperai per questo studio con insistenza il metodo Apathy sulle sezioni, ritenendolo il più adatto allo scopo che io mi proponevo; ma dovetti dopo molti tentativi desistere, perchè i risultati furono negativi; ho sperimentato i diversi metodi al cloruro di oro a fresco e dopo varie prove ho creduto più convenienti, pel materiale su cui operavo: il metodo Löwit modificato dal Cipollone in cui nella preacidificazione all'acido formico sostituivo l'acido citrico; ed il medoto Ruffini, coi quali ho ottenuto reazioni molto chiare e dimostrative. Nell'adoperare i due metodi mi ha guidato il convincimento che l'uno completi l'altro, poichè il metodo Ruffini per la differenziazione del tessuto muscolare dal nervoso è senza dubbio superiore al metodo Löwit-Cipollone, il quale alla sua volta completa il metodo Ruffini permettendo meglio lo studio dei nuclei di arborizzazione e delle guaine di Schwann e di Henle.

I miei preparati soño stati eseguiti quasi tutti per ischiacciamento, riducendo i pezzetti di tessuto muscolare alla maggiore piccolezza possibile, ed usando con molta cautela la dilacerazione, per non alterare i mutui rapporti fra le fibre muscolari e la terminazione nervosa.

* * *

Il Kölliker ammette che nei cespugli del Kühne vi siano, ma in numero scarsissimo, dei cordoni a rosario che si anastomizzano; gli altri autori non si associano alla idea di una anastomosi intraterminale ed ammettono invece solo delle rare pseudo-anastomosi. Alcuni autori, come il Ranvier, non ne fanno alcun cenno, forse perchè lo considerano come un fatto privo d'importanza; difatti una pseudo-anastomosi è formata da due cordoni a rosario, i quali nel loro decorso si accavalcano l'uno sull'altro, senza però contrarre rapporti di sorta.

I miei preparati mi permettono di osservare delle vere anastomosi, le quali sono affatto diverse dalle pseudoanastomosi.

Le ho trovate frequenti nella *Rana Esculenta;* e specialmente nel *Discoglossus Pictus* si osserva qualche volta in una stessa terminazione la esistenza di due o più di rado tre anastomosi intraterminali.

Questa anastomosi consiste in un piccolo ponte di sostanza isotropa, che unisce un cordone a rosario ad un altro: alle volte, ma raramente, due cordoni a rosario sono uniti per mezzo di due di questi ponti.

Figura 1.

In quanto alla loro natura vi è poco da dire: ho sospesa la riduzione del cloruro d'oro in moltissimi stadi e l'ho fatto anche durare un tempo maggiore del necessario, ottenendone delle imagini che i fotografi chiamerebbero bruciate, ed in tutti questi casi ho potuto sempre constatare che questi ponti si colorano con la stessa intensità e dello stesso modo dei cilindrassi: sicchè io credo ammissibile che questi ponti anastomizzanti un cordone a rosario con un altro non sono che dei cilindrassi, ricostituiti dalla spennellatura del cilindrasse, che dà origine alla terminazione.

Il loro punto di origine è vario potendo cominciare o dai granuli, il che si osserva più spesso, o dalla sostanza intergranulare: alle volte il loro punto di partenza si trova vicino ai nuclei di arborizzazione.

Questo piccolo ponte, sebbene nella generalità dei casi sia unico, pure qualche rara volta trovasi verso l'estremità foggiato a mo' di

corna: allora ad un piccolo ingrandimento sembra che il cordone, a cui aderiscono queste corna, sia spezzato e che esse vadano a fissarsi su due cordoni diversi; ma osservando a forte ingrandimento un preparato ben riuscito, sarà facile accorgersi che i due cornicini vanno a terminare in due granuli vicini del cordone a rosario, e che lo spazio che li separa è occupato dalla sostanza intergranulare dei detti cordoni. Ma, ripeto, questa è la forma più rara a trovarsi.

Il cordone a rosario continua diritto senza alcuna deformazione sino al ponte anastomotico; rare volte forma un angolo con la convessità rivolta verso il ponte, ma è da osservarsi che in questi casi il ponte si trova leggermente curvato, dimodochè si può ritenere che a causa della pressione del vetrino copri-oggetti, nei preparati per ischiacciamento, o degli aghi, nei rari preparati fatti per dilacerazione, la fibra muscolare abbia subito queste deformazioni.

Figura 2.

Sulla lunghezza e sulla posizione di questo ponte di anastomosi non si possono stabilire regole generali: qualche volta i due cordoni a rosario, che esso riunisce sono vicini tra di loro, altra volta sono piuttosto lontani: fra due cordoni si possono trovare, come ho detto, due ponti, o, come spesso accade, due cordoni a rosario brevi e vicini sono riuniti da due ponti posti a breve distanza tra di loro, mentre cordoni a rosario lunghissimi e piuttosto distanti non hanno che un sol ponte che li anastomizzi, e questo ponte stesso può trovarsi anche al termine quasi dei due cordoni.

In quanto alla grossezza questo ponte ha presso a poco lo spessore di un cilindrasse nudo prossimo a spennellarsi: ma se ne riscontrano anche dei più grandi ed in un medesimo cespuglio si trovano ponti piccoli e ponti grandi, come rilevasi dalla fig. 3.

I ponti di anastomosi sono sforniti di qualsiasi guaina, e giacciono, come del resto è naturale, nello stesso piano della terminazione. Inoltre essi si trovano tanto fra cordoni a rosario originati dalla biforcazione di uno stesso cilindrasse, quanto tra cordoni a rosario, che hanno origine da cilindrassi uscenti a varie altezze dal nervo, che forma il cespuglio.

In un preparato di *Rana esculenta* ho notato che il cilindrasse, liberatosi dalla guaina mielinica, dava origine ad un cordone a rosario, che ben presto si divideva in due porzioni, delle quali una procedeva normalmente, mentre l'altra si piegava ad ansa e dopo un certo percorso sembrava andasse a fondersi con la prima porzione; e dico sembrava,

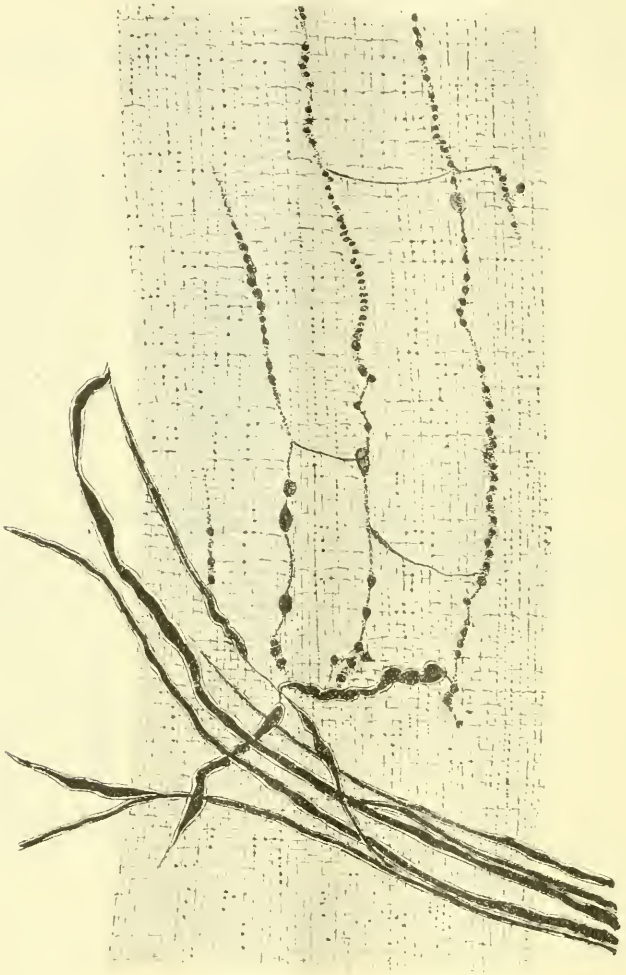


Figura 3.

perchè, osservando attentamente il preparato a forte ingrandimento (Koristka oc. 4, ob. 9*), non si resta convinti se quella fusione fosse reale, o se la seconda branca si fermasse bruscamente all'altezza della prima essendosi spezzata per una causa accidentale qualsiasi.

Figure simili a questa ora descritta, e che hanno tutto l'aspetto di vere anastomosi, ho anche riscontrato nelle terminazioni nervose di *Discoglossus Pictus*.

Sicchè si può dire che l'anastomosi intraterminale nei cespugli del Kühne può avvenire in due modi: o due cordoni a rosario sono uniti tra di loro per mezzo di un ponte di sostanza isotropa (il che è il fatto più comune); oppure, come più raramente si osserva, due cordoni a rosario si mettono direttamente a contatto tra di loro fondendosi.

* * *

Il Gerlach sia con la reazione al cloruro d'oro, sia col metodo della iniezione vitale di bleu di metilene, credette di vedere la esistenza di una vera rete nervosa, la quale coprirebbe tutte le fibre muscolari, e questo concetto implica la necessità di una anastomosi tra i diversi fasci derivanti dai varî tronchi nervosi.

Anche il prof. Mondino usando una tecnica speciale (colorazione in vita coll'azzurro di metilene e trattamento dei tessuti morti secondo il metodo Golgi col cloruro d'oro e l'acido arsenico) notò una rete nervosa, della cui struttura dà la descrizione nel suo trattato [1].

Ma fuori di questi due osservatori tutti gli altri hanno considerato sempre il cespuglio del Kühne come unico senza alcun accenno a possibile comunicazione, relazione o anastomosi fra una terminazione nervosa e le altre.

Avendo visto i disegni ed una negativa del reperto accennato dal professore Mondino, ho cercato accuratamente d'indagare questo fatto, ed ho realmente visto che in tutta la fibra muscolare si osserva un numero infinito di corpicciuoli globosi, simili a quelli del disegno del Mondino, e disposti con una regolarità ed una simmetria completa.

Questi noduli o granuli si trovano nelle fibrille muscolari primitive in corrispondenza dei dischi chiari, dimodochè assumono l'aspetto di dischi oscuri impregnati eccessivamente; inoltre si osserva questo fatto quando la riduzione del sale d'oro è stata alquanto protratta: ma nessuna comunicazione ho visto tra i granuli dei cordoni a rosario dei cespugli del Kühne e questi noduli delle fibrille muscolari primitive. Sicchè credevo di poter escludere una anastomosi interterminale, quando la mia attenzione fu attirata da un fatto importante, che dà prova di questa anastomosi tra cespuglio e cespuglio.

Si osserva alle volte (tanto nella *Rana esculenta* che nel *Discoglos-*

[1] Casimiro Mondino. — Lezioni di Anatomia Generale e tecnica microscopica. — Rosenberg e Sellier, editori-librai. *Torino, 1893.*

sus Pictus) che dai cordoni a rosario partono dei filamenti isotropi simili ai ponti, di cui già ho parlato, che si dirigono fuori la terminazione e, dopo un decorso vario, vanno a finire sul cordone di un' altra terminazione nervosa.

Il punto dove sembra che queste fibrille prendano origine, o terminino, può essere nei granuli o nella sostanza granulosa dei cordoni a rosario, oppure vicino ai nuclei di arborizzazione.

Queste fibrille sono sempre più sottili di un cilindrasse, di cui assumono il colore con la reazione al cloruro d' oro, sono nudi, e privi di nuclei durante il loro percorso. Se le due terminazioni, che esse uniscono, sono in uno stesso piano, esse vi si mantengono, ma, se si trovano in piani diversi, allora traversano successivamente tutti gli strati, sicchè girando progressivamente e lentamente la vite micrometrica del microscopio, si ha l' impressione che la fibrilla si affondi nel protoplasma della fibra muscolare.

Sulla fibra muscolare la fibrilla nervosa non percorre delle vie speciali, ma traversa a capriccio i dischi bianchi ed i dischi oscuri sì obliquamente che perpendicolarmente: se giace nello stesso piano della terminazione nervosa, ha, come questa, una posizione epilemmale.

Il loro decorso, come ho detto è vario, potendo descrivere delle linee rette, o delle curve, le prime però sono in prevalenza.

La fibrilla congiungente le due terminazioni è unica, può tuttavia rare volte dividersi in due fibrille più sottili, presso il cordone a rosario della terminazione nervosa.

In qualche raro caso si trovano tre terminazioni nervose riunite tra di loro per mezzo di due fibrille, ed allora si ha che la fibrilla che parte dal cespuglio N. 1, o va direttamente al cespuglio N. 2 e vi si ferma, ed allora da questo cespuglio N. 2 parte una fibrilla che va al cespuglio N. 3, oppure dalla fibrilla che unisce il cespuglio N. 1 al N. 2, parte un sottile ramuscolo, che si getta su di un cordone a rosario del cespuglio N. 3.

La figura N. 4 rappresenta un fatto singolare.

Dall' estremità del cespuglio *A* si parte al solito una fibrilla che descrive quasi un angolo retto e va a spennellarsi in un cordone a rosario, scindendosi prima in due fibrille. Ma guardando attentamente si vede che dalla branca del filamento di sinistra, che termina con un nucleo ed a circa metà di detta branca, si origina una sottile fibrilla, la quale passa sopra il cordone a rosario e va a gettarsi sulla terminazione nervosa *B*, ove finisce: e si vede inoltre che dalla parte destra del cordone a rosario in parola si stacca una fibrilla, che termina su di

un cordone a rosario del cespuglio *B*: abbiamo in altre parole le due terminazioni nervose anastomizzate tra di loro per un doppio legame: uno diretto e l'altro indiretto. Ma ciò non è tutto: dall'ultimo granulo

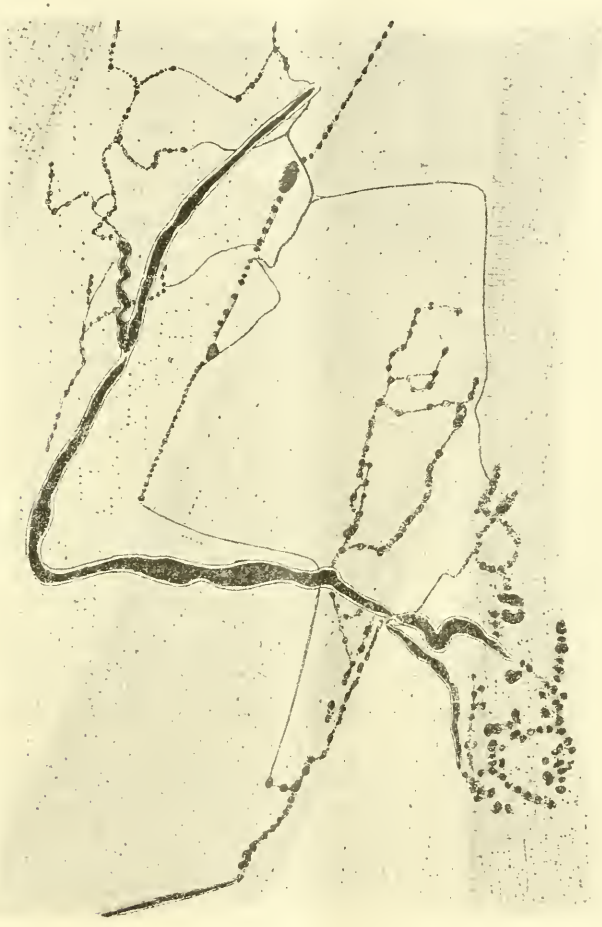


FIGURA 4. — *A* cespuglio sulla fibra scura a destra. — *B* cespuglio sulla fibra chiara a sinistra. — *C* cespuglio sulla fibra obliqua in centro.

della estremità sinistra del detto cordone a rosario si parte un'altra fibrilla, che ridiscende in basso, tenendosi quasi parallela al nervo da cui deriva il cespuglio *A*, lo attraversa formando un angolo quasi retto, piega a sinistra e termina nel cespuglio *C*, che ha origini separate dai cespugli *A* e *B* e giace inoltre in un altro piano.

Mi sembra questo un fatto molto importante, perchè esso ci rileva qualche cosa più dell'anastomosi fra terminazione e terminazione; in-

fatti, trascurando il ramuscolo che fa, per così dire, comunicare direttamente il cespuglio *A* col cespuglio *B*, noi abbiamo che il cordone centrale a rosario, da cui hanno origine, od a cui terminano, le tre fibrille, che fanno anastomizzare tra di loro le tre terminazioni, è una specie di centro comune, una vera stazione di arrivo o di partenza.

Ed abbiamo inoltre che diverse fibre muscolari sono tra di loro in comunicazione, dirò così, nervosa.

Or siccome fra tutte le terminazioni nervose di una *Rana Esculenta* o di un *Discoglossus Pictus* parecchie si troveranno nelle condizioni ora descritte, io credo che a tale reperto si possa attribuire una importanza maggiore di quella che ha una semplice anastomosi interterminale.

Devo ancora notare che in casi di più cespugli riuniti fra di loro, non mi è occorso di trovare una fibrilla che termini in un fuso neuromuscolare: cosa che può dipendere dai maneggi di tecnica.

* * *

L'altra particolarità da me riscontrata nelle terminazioni nervose della *Rana esculenta* e del *Discoglossus Pictus*, ha un certo valore per alcune recenti osservazioni fatte dal Ruffini, dall'Apathy e dal Perroncito non sui cespugli del Kühne, ma sulle placche del Rouget.

In molti cespugli del Kühne si notano dei filamenti, simili a quelli descritti, che partendo dai cordoni a rosario raramente vanno a finire sulla stessa fibra muscolare, ma di solito si uniscono a fibre più o meno lontane.

La loro origine è perfettamente uguale a quella delle fibrille delle anastomosi: cioè dai granuli o dalla sostanza granulosa del cordone a rosario, in prevalenza dai primi; qualche volta presso un nucleo di arborizzazione, che si trova sovrapposto in modo da nascondere l'origine della fibrilla.

Essa è isotropa, nuda e decorre nello stesso piano della terminazione nervosa, raramente ne oltrepassa i limiti: il suo contegno è vario, il più delle volte è dritta, quasi perpendicolare alla fibra muscolare, dove giace il cespuglio che la origina, e se ne allontana per la lunghezza di due o tre fibre muscolari; altre volte la fibrilla è piegata qua e là con angoli a vertice curvo: rare volte si avvolge a spira ad una fibra muscolare e su di essa termina: in un sol caso essa si avvolgeva successivamente a spira attorno a due fibre muscolari e terminava sulla seconda.

Poche volte questa fibrilla, che va oltre alla terminazione nervosa,

non si trova perpendicolare alla fibra muscolare, ma giace lungo di essa, percorrendola per un buon tratto a zig-zag.

Questa fibrilla generalmente si trova unica, ma può biforcarsi ed assumere la forma di un y: si ha in questo caso una figura molto elegante.

Ordinariamente da un cordone a rosario prende origine una sola fibrilla ultraterminale; alcune volte due.

A questo punto devo dichiarare che parlando di fibrilla ultra-terminale intendo di usare, senza discuterne il valore, la espressione usata per un dato anatomico simile dal prof. Ruffini.

Il cordone a rosario si comporta qui come nel caso precedente, in cui una fibrilla riunisce due terminazioni nervose: cioè il più delle volte prosegue dritto il suo percorso, sebbene in qualche caso formi una piccolissima ansa.

Nel suo percorso la fibrilla ultra-terminale può avere dei grossi nuclei rotondi od ovalari, in cui si distingue benissimo una parte periferica molto grande, che si colora debolmente, ed una parte centrale più piccola, che si colora intensamente: la fibrilla passa sopra di essi come se fossero dei sostegni: il loro numero è vario, possono mancare, e vi sono fibrille in cui se ne contano sino a tre.

Figura 5.

Una sola volta (fig. 5) la fibrilla ultra-terminale giunta a certa distanza dalla terminazione nervosa si spennellava in un piccolo cordone a rosario, da cui partiva un' altra fibrilla ultra-terminale, che andava a finire in una fibra muscolare vicina.

Il modo di spennellarsi di coteste fibrille ultra-terminali è presso che identico in tutte: esse si fermano presso un nucleo e quivi bruscamente si sfioccano in un cordone a rosario, piuttosto cospicuo, che va gradatamente diminuendo di spessore.

Quando la fibrilla ultra-terminale non si sdoppia si ha il cordone a rosario da un solo lato, nei casi in cui sin da principio la fibrilla ultra-terminale si è sdoppiata, ciascuna delle due fibrille secondarie dà origine ad un piccolo cordone a rosario rivolto verso il proprio lato. Alle volte

(fig. 6) la fibrilla ultra-terminale subito dopo il nucleo si divide in due tratti che si spennellano ciascuno in un cordone a rosario: poche volte una fibrilla ultra-terminale, che non si è affatto divisa, forma un cordone a rosario, che si prolunga da una banda e dall'altra della fibrilla.

Un modo particolare di terminazione delle fibrille, che mi è capitato di osservare in tutto due volte, consiste nel fatto che dopo un certo decorso la fibrilla si ferma bruscamente e termina in una piccola areola oscura di diametro quasi uguale a quello della fibrilla.

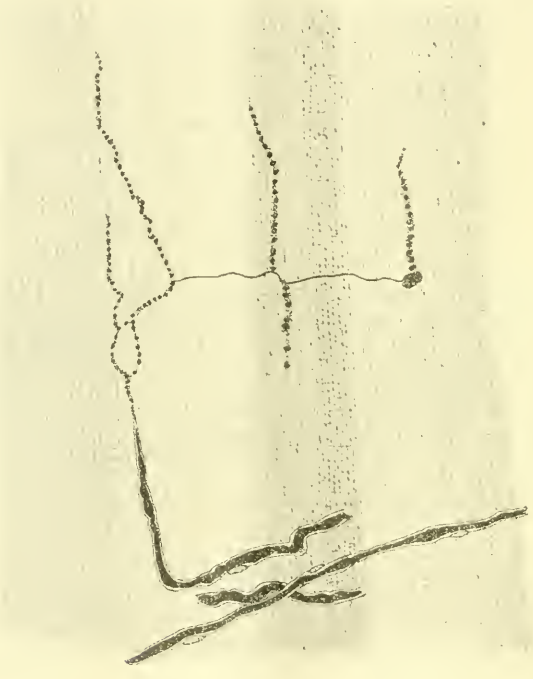


Figura 6.

Il cordone a rosario formato dalla fibrilla ultra-terminale nulla offre di particolare: è piuttosto piccolo e privo dei nuclei di arborizzazione.

Il prof. Ruffini non potè con precisione stabilire, dove queste fibrille terminassero, ad ogni modo ritiene che vadano a finire in placchette rudimentali.

Il Perroncito a sua volta vide qualche cosa di più importante che cioè questa fibrilla ultra-terminale « va a raggiungere un fuso mu-« scolare, ad una certa distanza dalla caratteristica terminazione ner-

« vosa del fuso stesso, e qui o termina subito in uno, due o tre bot-
« toni o in una placchetta rudimentale, oppure prima di terminare, at-
« taccandosi strettamente alla sottile fibra muscolare del fuso, decorre
« per un tratto della sua superficie con carattere epilemmale ».

Qui si tratterebbe in altri termini di una intima connessione tra la terminazione motrice ed il fuso neuro-muscolare.

Le mie ricerche fatte con la maggiore diligenza possibile e su preparati eseguiti con la massima cura per impedire alterazioni meccaniche, non mi hanno permesso di confermare questa importante particolarità; ho visto invece in ogni caso che queste fibrille ultra-terminali vanno a finire in fibre muscolari munite di cespugli del Kühne.

Il Perroncito osservò che la maggior parte delle fibrille, che si partono dalla terminazione nervosa, si originano dal cilindrasse prima che formi la terminazione, ed a queste dà pure il nome di fibrille ultra-terminali.

A dir vero io penso che non si convenga tale denominazione a queste fibrille, che anch' io ho potuto varie volte notare, poichè si connetterebbe il valore di fibrilla che parte ed oltrepassa la terminazione; mentre capita alle volte che il cilindrasse, liberatosi dalla mielina e dalle guaine di Schwann e di Henle, prosegua nudo per un buon tratto spennellandosi poscia in un cespuglio e sarebbe curioso che, per questo fatto di un lungo cilindrasse nudo, si dovesse considerare quel cespuglio, simile in tutto agli altri, come una terminazione ultra-terminale. Nè vale il dire che la suddivisione della fibrilla ultra-terminale rappresenta una piccola terminazione, perchè capita spesso, specie nel *Diroglossus Pictus*, di vedere cilindrassi, simili in tutto agli altri, appena divenuti nudi, spennellarsi in cespugli piccolissimi, che quasi non meritano questo nome di cespuglio essendo ridotti a due o tre cordoni a rosario brevissimi.

Questo però vale per i casi da me illustrati, in cui la fibrilla ultra-terminale non finisce nel fuso neuro-muscolare; ma per i casi citati dal Perroncito la questione cambia, perchè lì abbiamo un dato differenziale che è il modo di terminare della fibrilla diverso da quello della placca motrice.

A proposito di quest' ultima particolarità anatomica devo osservare che essa corrisponde a quella descritta dal Ruffini e dal Perroncito; tanto più che l' ho anche ottenuto in vari preparati di *Lacerta Muralis*, come l' ottenne il Perroncito.

Credo anche di poter considerare come simile a questi il reperto rappresentato dalla fig. 4ª; poichè dall' esame comparativo risulta chiara

la loro identità, tanto da ricevere l'impressione di tre fibrille ultra-terminali a cordone a rosario unico.

È certamente di grande importanza determinare quali rapporti esistano tra le terminazioni nervose e le fibrille muscolari primitive, poichè la conoscenza minuta di questi fatti potrebbe darci la spiegazione della rapidità di contrazione, di cui sono dotate le fibre muscolari striate; e non è improbabile che questi rapporti siano così intimi da mettere in contatto diretto l'elemento nervoso con la fibrilla muscolare primitiva.

Il prof. Mondino, servendosi di una tecnica speciale, vide nei cespugli del Kühne che « il cilindrasse arrivato in contatto della fibra « muscolare, si divide in tre, quattro fascetti di fibrille cilindrassili ve- « stiti di una inverniciatura di mielina.... » ed aggiunge che « .... sono « sottoposte al sarcolemma, poichè si vedono fornire tratto tratto nel « loro breve tragitto, fibrille nervose primitive che si distribuiscono « agli elementi muscolari; in tali fibrille poi finiscono col risolversi « alle loro estremità. Queste fibrille a rosario decorrono secondo le co- « lonne muscolari, ma risolvendosi ripetutamente in arcate nei loro « punti di più cospicuo rigonfiamento arrivano ad estendersi a tutta la « fibra muscolare. »

E poichè vide qualche cosa di simile anche nelle placche del Rouget, egli ne conclude che « la relazione che incontrano queste fibrille « cogli elementi muscolari a livello della stria di Amici si può ritenere « valga appunto a provocare in un sol tempo la contrazione della serie « degli elementi contrattili, onde consta la fibra muscolare primitiva « del muscolo striato, dappoichè essi riescono innervati uno per uno: « nella quale disposizione sta la ragione della differente rapidità di « contrazione della fibra muscolare striata in confronto alla liscia. »

Questa deduzione è importante, perchè ci dà un dato anatomico come fondamento dell'atto funzionale caratteristico della fibra muscolare striata.

Pure la maggior parte degli osservatori non ferma l'attenzione su questa particolarità descritta dal Mondino.

Le tre particolarità anatomiche da me riscontrate mostrano che dai cordoni a rosario si partono dei filamenti in così gran numero ed estesi in modo tale che la maggior parte delle fibrille muscolari primitive contraggono rapporti con le diverse terminazioni nervose: senza andare agli estremi di una rete nervosa a maglie poligonali chiuse, non potrebbe la rapidità essere determinata da queste fibrille sia ultra-terminali, sia di anastomosi?

In questo caso però mi sembra che il nome di fibrilla o terminazione ultra-terminale possa generare un equivoco.

Ma senza entrare a discutere la proprietà dell' espressione usata dal Ruffini per queste fibrille, nè le ipotesi che si sono fatte e che si potrebbero fare sul loro valore funzionale, io mi limito a far conoscere colla presente nota che nelle terminazioni nervose degli antibi anuri esiste quella particolarità di struttura, a cui il Ruffini ha dato il nome di terminazione ultra-terminale, e che essa si può ragionevolmente confrontare ai ponti anastomotici, che si trovano nelle terminazioni stesse.

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE.

Prof. GIULIO CHIARUGI.

La segmentazione delle uova di *Salamandrina perspicillata.*

(Continuazione e fine. Vedi Vol. X, pag. 176). [1]

IV.

Studio microscopico delle uova in segmentazione.

Per lo studio microscopico delle uova in segmentazione, queste vengono fissate per mezzo del liquido del Gilson e sottoposte consecutivamente ai consueti trattamenti con alcool, prima a 50° (addizionato di tintura di Jodio), poi a 70°, e in questo vengono conservate. Mentre si liberano le uova, prima della fissazione, dall'involucro esterno e dal medio, si estraggono dall' involucro interno quando hanno soggiornato qualche tempo in alcool a 70°.

Il materiale così preparato può essere utilizzato in duplice maniera: o si fanno delle uova delle sezioni in serie o si allestiscono dei preparati d'insieme.

Per eseguire le sezioni in serie le uova vengono incluse in paraffina, le sezioni sono fissate coll' acqua sul vetrino e colorite: ho generalmente preferito la colorazione col carminio boracico.

[1] Per ragioni indipendenti dalla mia volontà, ho dovuto ritardare fino ad oggi la pubblicazione degli ultimi paragrafi di questa Nota, pur essendo da molto tempo già pronto il materiale relativo.

La ricchezza delle uova in deutoplasma rende singolarmente difficile ottenere buone preparazioni ed occorrono particolari cautele, che saranno in altro momento minutamente indicate, per ottenere risultati soddisfacenti.

Le preparazioni d'insieme rendono buoni servigi per le fasi avanzate di segmentazione e particolarmente per lo studio dell'emisfero animale. Ecco come debbono essere eseguite: in uova che trovinsi in alcool a 70°, colla punta degli aghi si isola un frammento, così ad es. si può isolare tutto l'emisfero animale; dopo trattamento con alcool a concentrazione crescente e infine con alcool assoluto si rischiara il frammento in un olio essenziale e si monta nel balsamo fra due vetrini copriogetti tenuti a conveniente distanza per mezzo di un cerchietto di vetro; così si può bene esaminare l'una e l'altra superficie.

Le preparazioni d'insieme eseguite nella maniera anzidetta ci servono per prendere idea del grado al quale la segmentazione è arrivata oltrepassato che sia lo stadio a 32 blastomeri, quando cioè la numerazione di questi riesce da prima difficile poi addirittura impossibile.

Mettendo a sviluppare uova a quattro blastomeri alla temperatura costante di 15° C e raccogliendone di tre in tre ore, misuravo il diametro medio delle cellule superficiali della regione corrispondente al polo superiore. Naturalmente questo diametro va durante la segmentazione diminuendo ma non in maniera uniforme. Dalla 12ª alla 24ª ora la diminuzione è più rapida di quello che non sia dalla 24ª alla 48ª.

Per dare idea dei valori ottenuti, riporterò le seguenti cifre, le quali, come è perfino superfluo accennare, non hanno che un valore approssimativo:

Dopo 12 ore di sviluppo, a 15° C, dallo stadio 4 blastomeri, le cellule del polo superiore misuravano in media 195 μ, dopo 24 ore ne misuravano 90, dopo 36 ore ne misuravano 58, dopo 48 ore ne misuravano 30.

Per la cronologia del processo di segmentazione va notato che i fenomeni nucleari che preludiano ad una fase di segmentazione incominciano e si compiono prima che la fase precedente sia arrivata al suo termine. In uovo con il 1° solco meridiano che interessi soltanto un terzo della circonferenza, il nucleo di ciascun blastomero è quiescente, ma tosto, prima che il solco raggiunga l'equatore, si trova nello stadio della placca equatoriale. In uovo con il primo solco meridiano completo ma nel quale il secondo meridiano non ha raggiunto ancora il polo inferiore, i nuclei dei quattro blastomeri sono in movimento cinetico, e la

loro divisione è terminata e sono già tornati allo stato di nuclei quiescenti quando il secondo solco meridiano è completo ma non si hanno ancora tracce del primo solco orizzontale.

Ed ora qualche osservazione sul meccanismo col quale si opera la separazione dei blastomeri quando gli atti interni del processo cariocinetico sono compiuti. Il solco che indica superficialmente l'intervallo fra due blastomeri fratelli non si approfonda in principio fra l'uno e l'altro; però allo spigolo col quale esso termina fa seguito un sepimento che sta fra le due cellule ed è comune ad ambedue; soltanto più tardi questo divisorio si delamina. La delaminazione incomincia dal fondo del solco superficiale e dall'estremità opposta, perciò nei primi stadii dalla cavità di segmentazione, la quale si prolunga in un solco simile al superficiale fra i due blastomeri contigui.

Che realmente il sepimento del quale sopra è fatto cenno rimanga per qualche tempo indiviso, è chiaramente rivelato dalla disposizione che in esso presentano i granuli di pigmento: non esiste una duplice stria, ma una stria semplice di granuli di pigmento a punti più grossa, a punti più sottile o interrotta e da ciascun lato in continuazione diretta col pigmento granulare dell'interno di ciascun blastomero; soltanto più tardi compare una doppia stria pigmentata, che indica che il processo di delaminazione si è compiuto.

Chi esamini ad es. uno stadio a 2 blastomeri, quando, anche superficialmente, la divisione è incompleta, vede dallo strato pigmentato corticale nascere un setto indiviso pigmentato che si insinua nel vitello e termina con una estremità leggermente ingrossata continuantesi in una nubecola di granuli di pigmento. È il progressivo sviluppo di questo setto che accenna alla divisione fra le due cellule, le quali non diventeranno distinte se non quando il setto si sarà delaminato. Così lo strato protoplasmatico superficiale pigmentato è la matrice dalla quale procedono i sepimenti divisorii fra le cellule.

I medesimi fatti si verificano in stadii più avanzati di segmentazione.

La struttura dell'uovo nei primi stadii di segmentazione, così nello stadio a due blastomeri, specialmente quando la divisione è incompleta ed esistono le particolarità di struttura sopra indicate, fa comprendere che qualunque operazione diretta a distaccare l'un blastomero dall'altro non può riuscire perfetta e dei materiali spettanti ad una cellula debbono di necessità rimanere insieme all'altra. A ciò però non intendiamo di attribuire importanza nell'apprezzamento dei risultati interessanti che si sono avuti dallo studio dello sviluppo di blastomeri isolati.

Lo studio del meccanismo col quale si compie la separazione fra blastomero e blastomero ci dà occasione di osservare come il protoplasma pigmentato pervada la sostanza dell' uovo. Possiamo fondare la descrizione su quanto, ad esempio, si osserva nello stadio a 4 blastomeri. Nel segmento superiore dell' uovo un sottile straterello corticale è riccamente *infiltrato* di pigmento, ma subito al di sotto i granuli, abbondanti, sono *disseminati*, fra le sferule vitelline piuttosto piccole: ma procedendo verso il centro dell' uovo il pigmento diminuisce di quantità e rade granulazioni si trovano fra le sferule vitelline via via più voluminose. Nel segmento inferiore il pigmento è scarso negli strati superficiali, ma diminuisce ancora andando dalla superficie verso il centro. È nella regione centrale dell' uovo specialmente in quella parte che rimane al di sotto del piano equatoriale che si trovano le sferule vitelline più grosse e sono più piccoli e più radi i granuli di pigmento.

La stria pigmentata che scende dalla corteccia a dividere un blastomero dall' altro è un centro di diffusione di granuli di pigmento e ciò si accompagna colla diminuzione nel volume delle sferule vitelline nella regione immediatamente contigua; ciò verisimilmente perchè forniscono esse il materiale a spese del quale il protoplasma pigmentato si costituisce. Si vede dunque il sepimento divisorio fra i blastomeri riccamente infiltrato di pigmento e la sostanza vicina con granuli disseminati, più radi via via che si procede verso la parte centrale del blastomero. Dal fin qui detto si comprende che la regione circostante al nucleo è poverissima in pigmento.

Diremo ora della cavità di segmentazione. Essa fa la sua comparsa quando non è ancora terminata la divisione dell' uovo nei primi due blastomeri. In uovo nel quale il primo solco meridiano non interessa che un terzo della circonferenza dell' uovo, la cavità di segmentazione è, in sezione perpendicolare al piano di divisione, in forma di un piccolissimo occhiello che corrisponde ed è contenuto nell' estremo della stria pigmentata formante il sepimento divisorio fra i due blastomeri; essa si trova all' altezza dei nuclei. Ben presto le sue dimensioni si accrescono: così in uovo nel quale il primo solco meridiano non raggiunge ancora l' equatore la detta cavità è discretamente ampia, a forma di pera, colla grossa estremità in basso; la stria pigmentata che sta nel limite dei due blastomeri raggiunge l' apice di questa cavità piriforme e delaminandosi ne costituisce le pareti, mentre dal punto di mezzo della base si ricostituisce in una stria pigmentata per ora brevissima. La cavità di segmentazione è ugualmente estesa nei varii suoi diametri; il massimo

della sua ampiezza corrisponde all' altezza dei nuclei. Questi sono più vicini alla superficie che limita la cavità che alla superficie esterna dell' uovo. Col rendersi completo il primo solco meridiano si nota il graduale estendersi della cavità di segmentazione verso il polo inferiore.

In uovo a 4 blastomeri la cavità di segmentazione ingrandita apparisce in sezione orizzontale a figura losangica coi lati convessi verso il centro e gli angoli diretti verso gli interstizii dei blastomeri tra i quali si insinuano alquanto. Le sezioni verticali dimostrano che il massimo della sua ampiezza corrisponde alla altezza dei nuclei e perciò cade al di sopra del piano equatoriale; i nuclei sono più prossimi ad essa che alla superficie esterna dell' uovo; la cavità si restringe più rapidamente verso il polo superiore che verso l' inferiore e al primo si avvicina assai colla sua punta. La superficie cellulare che la delimita è rappresentata da un sottilissimo straterello gremito di granuli di pigmento, che facilmente si distacca dal vitello sottostante, il quale fa seguito al sepimento pigmentato che sta fra i blastomeri.

In uova a 8 blastomeri la cavità è ancora aumentata; la sua maggiore ampiezza corrisponde a livello del solco latitudinale; è limitata dalla superficie interna convessa delle varie cellule e coi suoi angoli e spigoli si insinua alquanto fra l' una e l' altra. Si può a questo stadio già parlare di un tetto della cavità di segmentazione fatto dalle cellule che fanno capo al polo superiore e di una base costituita dalle grosse cellule del segmento inferiore.

Senza descrivere la cavità di segmentazione in ciascuno dei successivi stadii, ci limiteremo a costatare che in uova che non abbiano raggiunto le 18 ore dallo stadio a 4 blastomeri (a temperatura di 15°) il tetto è formato da un solo piano di cellule, ma da 18 ore in là comincia in esse una divisione tangenziale e ne risultano due piani di cellule sovrapposte.

Oltrepassate le 27 ore dal principio della segmentazione, la cavità di segmentazione apparisce appiattita in senso verticale; corrisponde alla parte superiore dell' uovo; è limitata in alto da una linea concava, in basso da una linea convessa; il tetto misura circa un terzo della base ed è formato da 2 o 3 piani di cellule: quattro cellule al più sovrapposte si trovano nel pavimento lungo la linea ove ha il massimo di grossezza.

Nello studio della cavità di segmentazione abbiamo accennato al fatto che i blastomeri presentano nella superficie che prospetta verso la cavità uno straterello assai pigmentato in continuazione con quello primitivamente semplice poi delaminato che sta fra blastomero e blastomero. Questo straterello comincia a un certo momento a mostrarsi

non uniformemente pigmentato; tale particolarità ben dimostrabile nei preparati d' insieme, è più evidente nelle cellule del tetto, dove detto strato è meglio sviluppato, cioè più ricco in granulazioni pigmentarie. Si nota che il pigmento si raccoglie di preferenza approssimativamente dove il blastomero è più sporgente verso la cavità di segmentazione in un' area circolare o ovale o allungata a striscia e con chiara disposizione reticolata. Non sempre questa area pigmentata si trova nel centro della superficie che guarda la cavità di segmentazione ma può essere situata più verso la periferia (1).

La descritta particolarità comincia ad essere accennata nelle cellule del tetto di uova che si sono sviluppate per 12 ore dallo stadio a 4 blastomeri alla temperatura di 15° ed è evidentissima in uova che abbiano appena da tre ore oltrepassato quello stadio.

Che durante la segmentazione esistano differenze fra varii gruppi di blastomeri è cosa che risulta ad un esame superficiale: i blastomeri del segmento animale in confronto a quelli del segmento vegetativo, i blastomeri del tetto delle cavità di segmentazione in confronto a quelli che ne costituiscono il pavimento, differiscono fra loro per caratteri a tutti ben noti. Ma un' accurata analisi dimostra un' altra singolare ed interessante differenziazione, che riguarda le cellule del tetto della cavità di segmentazione. Arrivati al momento nel quale per una divisione tangenziale o parallela alla superficie si è formato nel tetto un piano superficiale e un piano profondo di cellule, queste in ciascuno dei due piani mostrano caratteri speciali. Le cellule dello strato superiore hanno le superfici libere, corrispondenti alla superficie dell'uovo, quasi pianeggianti o leggermente convesse e tutte regolarmente livellate su una medesima linea; invece la superficie libera delle cellule dello strato profondo, la quale guarda verso la cavità di segmentazione, è, specialmente in giovani stadii, fortemente convessa e sporgente verso la cavità. Ma ciò che è più interessante è la differente maniera colla quale è distribuito il pigmento, del che possiamo prendere chiara idea collo studio di preparati di insieme. Nelle cellule del piano superiore il pigmento è accumulato in uno straterello uniforme alla superficie della cellula, specialmente nella faccia libera, inoltre nei limiti tra cellula e cellula, che spiccano come linee scure molto evidenti. Nelle cellule del

(1) Ad una osservazione superficiale si potrebbe supporre che il pigmento fosse raccolto intorno al nucleo, ma fochettando con accuratezza e specialmente prendendo in considerazione le cellule più periferiche della cupola, le quali si vedono di lato, apparisce evidentissima la posizione superficiale del pigmento dal lat della cavità di segmentazione; il che poi è confermato dall' esame delle sezioni.

piano profondo il pigmento è ugualmente raccolto in uno straterello superficiale ma in quella superficie che guarda la cavità di segmentazione non è distribuito uniformemente, ma è accumulato in un'area circoscritta che corrisponde alla parte più sporgente della cellula e ivi si presenta come nello stadio immediatamente precedente, quando il tetto era formato da una sola fila di blastomeri.

V.

Di alcune anomalie di segmentazione.

Anomalie di segmentazione possono essere ottenute sperimentalmente: così in altre Comunicazioni [1] abbiamo tenuto parola di quelle frequenti ad osservare quando si sottopongano le uova a bassa temperatura e si riportino poi a temperatura ordinaria. Ma non è delle anomalie sperimentali che intendiamo ora occuparci; accenniamo invece a quelle non rare ad incontrare in uova che si sviluppino in condizioni fisiologiche e che possono forse dipendere da congenite deviazioni dal tipo normale di struttura.

Avvertiamo di non essere andati espressamente alla ricerca di queste che possono esser designate come anomalie spontanee di segmentazione, ma di aver preso ricordo di quelle che ci sono capitate nel corso di altre osservazioni; sicchè il numero dei casi raccolti è assai esiguo e di pochi soltanto parleremo.

Più volte ci è occorso di osservare una distintissima asimmetria del 1° solco meridiano: esagerandosi una disposizione frequentissima ad incontrare e già considerata come variazione fisiologica, il primo solco può dividere l'uovo in due metà di volume enormemente differente.

Fu osservato un uovo in uno stadio nel quale esistevano nell'emisfero animale tre solchi meridiani che muovevano dal polo e si prolungarono più tardi nell'emisfero vegetativo; essi al momento della prima osservazione erano ugualmente incompleti. Così l'uovo in questo stadio era diviso incompletamente in tre cellule. Successivamente ciascuna di queste per un solco essenzialmente a decorso meridiano, ma che prese origine per ciascuna cellula a varia distanza dal polo, si divise in due, ottenendosi un uovo a sei cellule. L'osservazione non potè esser proseguita oltre questo stadio.

In un uovo il 1° solco meridiano era da una parte bifido così da

[1] Chiarugi e Banchi, *l. c.* — Chiarugi G., Il raffreddamento come causa di anomalie di sviluppo delle uova di anfibî. *Lo Sperimentale, Arch. di Biol., Anno 51 (1897), fasc. 4. Firenze.*

comprendere una superficie a forma di V; da questo lato il solco si sviluppò più lentamente: le sue due braccia erano giunte al limite dell'area pigmentata mentre dall'altro lato, esso aveva raggiunto il polo. Quando gli indicati solchi furono completi si notò che i due rami che da un lato rappresentavano il primo solco meridiano si ricongiungevano a qualche distanza dal polo. Così a questo stadio l'uovo era rappresentato da tre cellule, due maggiori che ne comprendevano fra loro una piccola. Lo sviluppo del II° solco meridiano avvenne normalmente e così si passò allo stadio a 5 cellule. Normalmente anche si può dire che si formasse il primo solco latitudinale, con questo che dalla parte ove il 1° meridiano era bifido, il solco latitudinale terminava incontrandosi con ciascuno dei rami. Si avevano dunque a questo stadio 9 cellule, 4 piccole raccolte al polo superiore, al disotto 4 cellule grosse e fra due di queste intercalata la sovrannumeraria. Si passò poi allo stadio a 17 cellule, 8 superiori piccole e 9 inferiori fra le quali la sovrannumeraria. A questo punto terminò l'osservazione.

Interessante fu l'anomalia riscontrata in un altro uovo, nel quale si formò un primo solco meridiano regolare e completo ma il II° meridiano non si sviluppò bene che in un emisfero mentre nell'altro non era rappresentato che da un solco brevissimo; sicchè si passò per uno stadio a 3 cellule. Il 1° solco latitudinale, dal lato nel quale il II° meridiano era regolare, si sviluppò in un solo quadrante, mentre nell'altro emisfero, partendo dall'estremo del rudimento del II° meridiano e inclinandosi assai in basso si estese ad ambedue i quadranti; così si arrivò ad uno stadio di 3 cellule superiori e di 3 cellule inferiori. Tanto le prime che le seconde si divisero, passando così ad uno stadio a 12 cellule. L'osservazione cessò a questo punto.

Un'altra anomalia della quale ora faremo cenno consisteva in ciò che il primo solco, invece di essere disposto secondo un meridiano o di avvicinarsi almeno a questa situazione, era equatoriale: da una parte cadeva addirittura nel segmento bianco, dall'altra scorreva presso a limite inferiore del segmento nero. Invece il secondo solco prese una direzione esattamente meridiana attraversando la fovea e dividendola in due parti alquanto diseguali. Il polo animale si costituì al punto di incrocio del II° solco colla porzione più elevata del primo, sfiorante il limite del segmento nero; intorno a questo polo si costituirono 4 cellule per via di solchi che nell'insieme tenevano un decorso essenzialmente meridiano. La segmentazione non fu studiata oltre questo punto, ma l'uovo fu lasciato a svilupparе e l'embrione, esaminato quando aveva l'estremità cefalica già differenziata, si mostrò con caratteri normali.

Ricorderemo infine di avere una volta veduto un uovo che nel segmento animale risultava di 4 cellule due più piccole, due più grandi fra loro separate da due solchi a croce e delimitate alla periferia da un solco latitudinale decorrente al di sopra dell' equatore. Nella rimanente superficie dell' uovo si prolungava soltanto uno dei solchi a croce con una delle sue metà che arrivava al polo inferiore.

Nell annunziare la morte del Prof. G. V. Ciaccio, promettemmo un cenno sulla vita e sulle opere di lui, che qui pubblichiamo:

GIUSEPPE VINCENZO CIACCIO.

Giuseppe Vincenzo Ciaccio, nato il 15 Ottobre 1824 in Catanzaro, ove fece i primi studii, seguì i corsi di Medicina e Chirurgia in Napoli, e si laureò nel 1845. I primi anni della sua carriera scientifica furono dedicati alle scienze mediche e chirurgiche, e nel 1855 egli ottenne, per concorso, la cattedra di chirurgia teoretica e ostetricia nella scuola universitaria del patrio Liceo, cattedra che tenne fino al 1860. Dopo quell' epoca si recò all' estero per perfezionarsi nelle scienze mediche e microscopiche; dimorò per qualche tempo a Parigi, ed a Londra, ove si trattenne per più di due anni, avendo a maestri Backer Brown, Spencer Wells, e Leonello Beale. Passato a Berlino, fu allievo di Kühne e di Virchow. Tornato nel 64 in Italia, fu ben presto nominato professore straordinario di anatomia microscopica nell' Università di Napoli. Fu medico militare nella guerra del 1866, dopo la quale fu nominato professore supplente di fisiologia e di anatomia sublime nell' Università di Padova. Divenne poi straordinario di fisiologia sperimentale con l'incarico dell' istologia nell' Università di Parma, e ordinario in seguito a concorso nel 1869. Fu nel 1870 che egli passò ad occupare la cattedra di anatomia comparata e microscopica nell' Università di Bologna, ove insegnò per più di 20 anni. Morì nel Giugno 1901.

Fu socio ordinario della real Società microscopica di Londra (1863), accademico benedettino della reale Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna (1875), socio nazionale della Società italiana delle Scienze, detta dei XL (1891), e socio di molte altre accademie scientifiche.

Intorno alle terminazioni nervose di senso e di moto si aggirano per lo più le sue opere, tra cui ricordiamo alcune delle principali:

Intorno alla minuta fabbrica della pelle della Rana esculenta. Palermo, 1867.

Dell' anatomia sottile dei corpuscoli Paciniani dell' uomo ed altri mammiferi e degli uccelli, Torino, 1868.

Osservazioni intorno alla struttura della congiuntiva umana. (Memorie dell'Accad. delle Sc. di Bologna, 1874).

Osservazioni intorno al modo come terminano i nervi motori nei muscoli

striati delle torpedini e delle razze, e intorno alla somiglianza tra la piastra elettrica delle torpedini e la motrice. (Ibid., 1877).

Della minuta fabbrica degli occhi dei Ditteri. (Ibid., 1885).

Intorno alle piastre nervose finali ne' tendini de' vertebrati. (Ibid., 1890).

Elenco delle altre opere, non citate sopra, del Prof. Ciaccio.

Sul valore delle due voci Ragione ed Esperienza in medicina e sulla bontà delle due sette mediche, l'empirica e la razionale. Napoli, 1849.

Dell' unità della medicina e della chirurgia, Napoli, 1855.

Delle Epulidi e la lor cura pe' caustici, Napoli, 1858.

Trattato sulla patologia. Diagnosi e cura delle malattie del cuore di O. W. Marham, recato dall' inglese nell' idioma italiano con una giunta del traduttore sulle Nevrosi cardiache. Napoli, 1859.

On the Anatomy of Nerves, Fibres and Cells, and the ultimate distribution of Nerves Fibres. (Journal of microscopical Science, 1865, Londra).

Sulla nuova dottrina istologica del Prof. Deale. (Il Morgagni, 1863, Napoli).

On the Nerves of the Cornea ecc. (Transaction ot the Royal Microscopical Society of London, 1863).

On the distribution of Nerves to the skin of the Trogen (Ibid., 1864).

Beobachtungen über die Pacinischer Körpercher aus dem Mesenterium der Katze. (Centrabbl. f. d. Med. Wissenschaften, 1864).

Osservazioni intorno alla interna fabbrica del corpo vitreo ecc. (L'imparziale, Firenze, 1868).

Esperienze intorno all' azione di alcune materie coloranti e sostanze chimiche sugli spermatozoi, ecc. (Archivio per la Zoologia, Fisiologia e Anatomia comparata, 1869).

Esperienze comparative intorno all' azione di alcuni fluidi aeriformi e materie vaporabili sopra il movimento degli spermatozoi, ecc. (Ibid., 1870).

Nuove ricerche intorno al finale distribuimento dei nervi nell' organo elettrico ecc. (Ibid., 1870).

Intorno a certe particolarità di struttura dei canaletti lagrimali, Parma, 1870.

Osservazioni intorno all' interna costituzione dei corpuscoli della linfa ecc. Bologna, 1870.

Esperienze fisiologiche comparative intorno all'azione del succo delle glandule del Lieberkühn. Bologna, 1870.

Nuove ricerche sull' interna tessitura dei tendini. (Memorie dell' Accad. delle Sc. di Bologna, 1872).

Osservazioni intorno alla struttura della congiuntiva umana. (Ibid., 1874).

Osservazioni intorno alla membrana dal Descheuet. (Ibid., 1875).

Sopra all' essiccazione dell' intero umor vitreo dell' occhio umano ecc. (Ibid., 1879).

Nuove investigazioni microscopiche sopra il distribuimento e terminazione delle fibre nervee nella cornea (Ibid., 1881).

Osservazioni istologiche intorno alle terminazioni delle fibre nervee motrici nei muscoli striati. (Ibidem., (1883).

Osservazioni anatomiche comparative intorno agli occhi della talpa illuminata e cieca. (Ibid., 1884).

Nuove osservazioni intorno alla notomia minuta di quei muscoli che negli insetti muovono le ali. (Ibid., 1887).

Della soluzione di ipoclorito di sodio. (Ibid., 1887).

Nuova ricerca sopra il figuramento e struttura delle fascette della cornea. (Ibid., 1889).

Di una nuovissima e notabile particolarità di struttura osservata nella cornea di un cavallo. (Ibidem., 1891).

Lezioni di notomia minuta generale. Bologna, 1890-95.

Della natura e cagione onde muove il color cangiante negli occhi delle Tabanidae. (Ibid., 1893).

Osservazioni miscroscopiche circa l' interna fabbrica degli occhi delle squille. (Ibid., 1894).

La scoperta dei muscoli bianchi e rossi rivendicata a Stefano Lorenzini (Rendiconto dell' Accad. delle Scienze, 1898).

Osservazioni microscopiche intorno agli organi elettrici. (Memorie dell' Accad. delle Sc. di Bologna, 1899).

Parallelo tra gli spermatozoi del Triton cristatus e quelli della Rana esculenta. (Ibid., 1900).

P. E.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

CHARLES CLAUSEN, Libraire-Éditeur — TURIN

INSTITUT ANATOMIQUE DE FLORENCE, DIRIGÉ PAR LE PROF. G. CHIARUGI.

D.r FERDINAND LIVINI

1er Assistant et Libre Docent d'Anatomie humaine.

LE TISSU ÉLASTIQUE

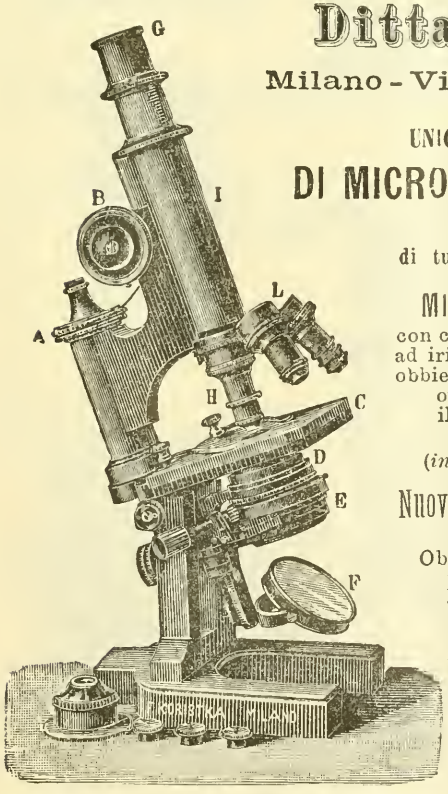
DANS LES ORGANES DU CORPS HUMAIN.

1ER MÉMOIRE.

Sa distribution dans l'appareil digestif.

(Avec 7 Planches chromolithographiques et 1 Figure dans le texte).

Prix: L. 12.



Ditta F. Koristka

Milano - Via G. Revere, 2. - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitarî del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco 3 e 7*, uno ad immersione omogenea 1/12'', due oculari 2 e 4; il tutto posto in elegante armadietto in mogano L. 400

(*ingrandimenti fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo 1/15'' Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für wissenschaft. Microscopie* del 12 settembre 1894, Band XI, Heft 2) L. 200 coi due oculari compensatori 4 ed 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS

a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali.

La Società Editrice Libraria di Milano pubblica:

ISTITUZIONI

DI

ANATOMIA DELL'UOMO

DEL

DOTT. GIULIO CHIARUGI

Professore ordinario di Anatomia umana e Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze.

Due volumi di complessive pagine 1000 circa con circa 600 figure nere ed a colori.

È uscita la 1ª puntata di pag. 160. — Prezzo L. **4,00.**

Di imminente pubblicazione:

ARCHIVIO ITALIANO

DI

ANATOMIA E DI EMBRIOLOGIA

PUBBLICATO DA

D. BALDI, *Pisa* — D. BERTELLI, *Padova* — S. BIANCHI, *Siena*
G. CHIARUGI, *Firenze* — E. GIACOMINI, *Perugia* — L. GIANNELLI, *Ferrara*
P. LACHI, *Genova* — G. ROMITI, *Pisa* — U. ROSSI, *Perugia*
R. STADERINI, *Catania* — G. VALENTI, *Bologna*

E DIRETTO

DA

G. CHIARUGI.

L'Archivio Italiano di Anatomia e di Embriologia si pubblicherà in tre fascicoli che formeranno ogni anno un volume di pagine 500 a 600, con illustrazioni e con tavole.

Il prezzo annuo di abbonamento è:

Per l'Italia L. 30.

Per l'Estero Fr. 31.50 comprese le spese di spedizione.

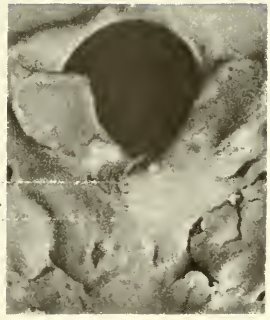
Il primo fascicolo dell'Archivio vedrà la luce nel prossimo Gennajo 1902.

Per quanto riguarda la Direzione rivolgersi al Prof. G. CHIARUGI, Istituto Anatomico, Via Alfani 33, FIRENZE.

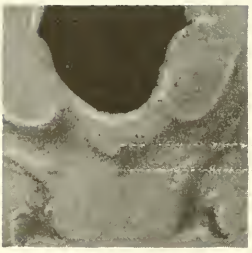
Per quanto riguarda l'Amministrazione dirigersi alla Ditta LUIGI NICOLAI, Editore, Via Faenza 44, FIRENZE.

Firenze, 1902. — Società Tip. Fiorentina, Via S. Gallo, 33

1.

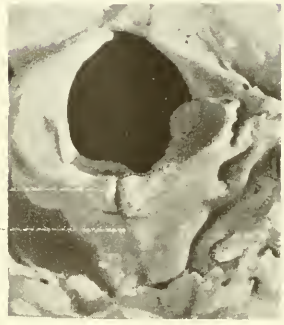


2.



3.

4.

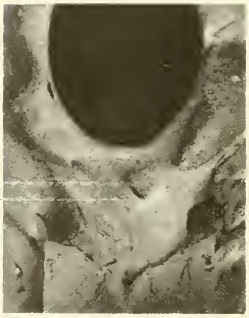


5.

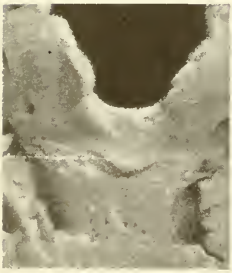
6.

8.

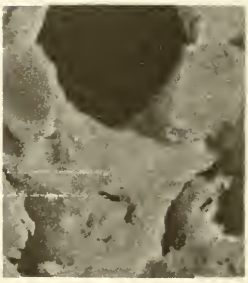
7.



10.

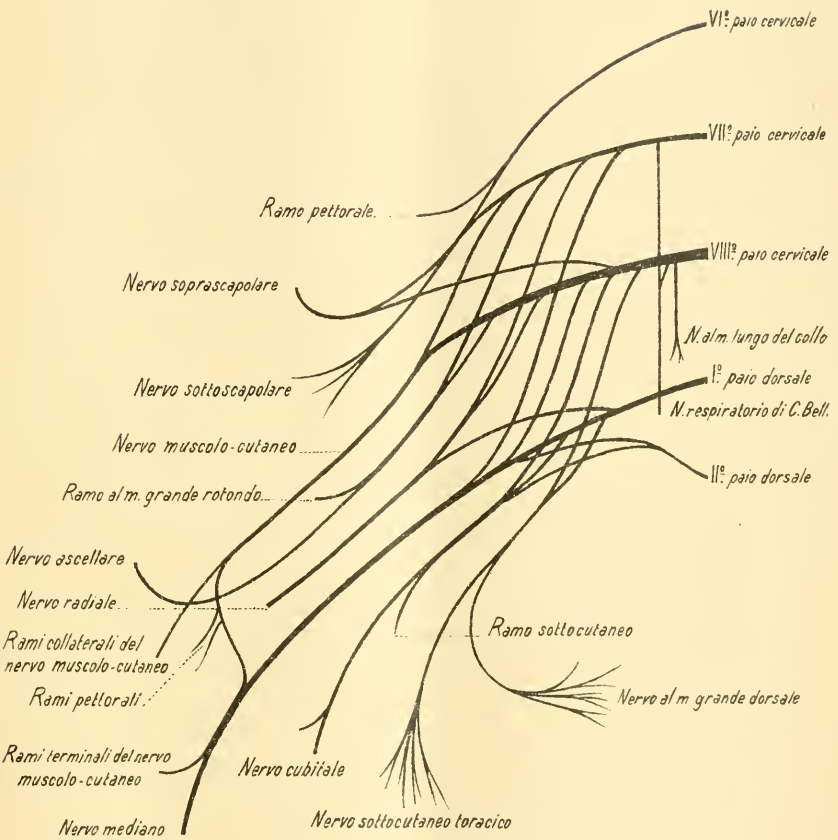


9.

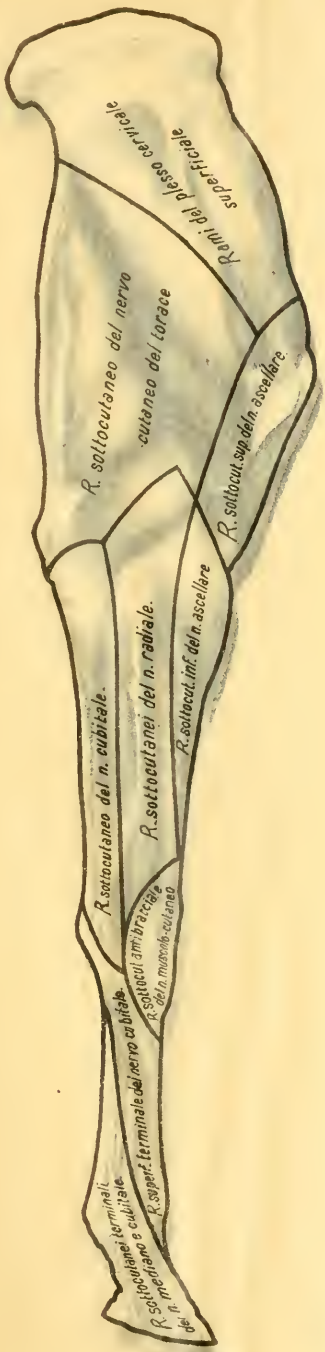


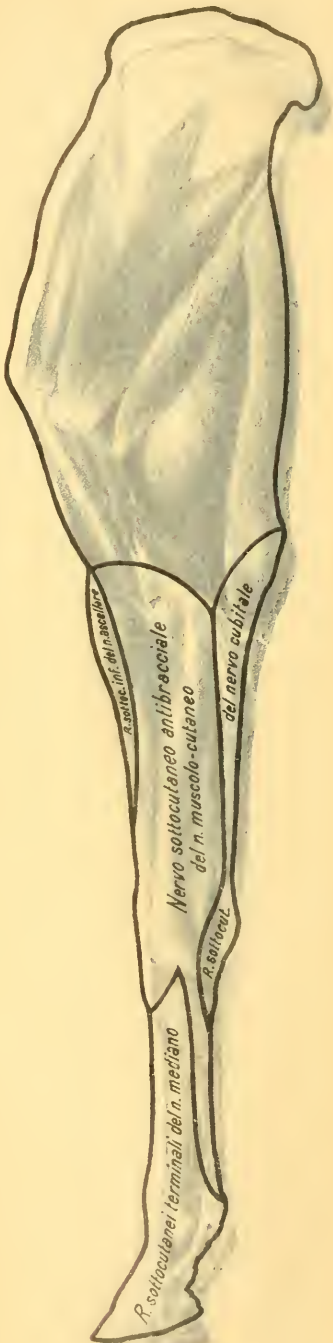
11.

Firenze, Lit. A. Ruffoni, Piazza S. Croce 20



Caradonna - Costituzione del plesso brachiale ecc.

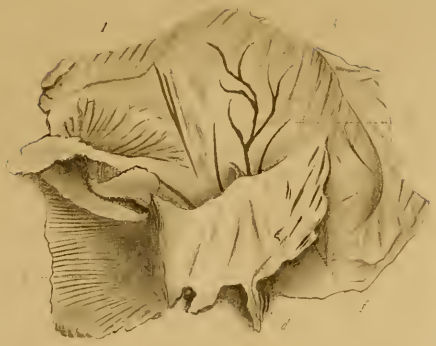

Rami del plesso cervicale superficiale
R. sottocutaneo del nervo cutaneo del torace
R. sottocut. sup. del n. ascellare
R. sottocutaneo del n. cubitale.
R. sottocutanei del n. radiale.
R. sottocut. inf. del n. ascellare
R. sottocut. antibrachiale
R. del n. muscolo-cutaneo
R. sottocutanei terminali del n. mediano e cubitale
R. sopert. terminale del nervo cubitale
R. sottocutanei terminali del n. mediano


R. sottocut. inf. del n. ascellare
Nervo sottocutaneo antibraccriale del n. muscolo-cutaneo
del nervo cubitale
R. sottocut.
R. sottocutanei terminali del n. mediano

Caradonna - Costituzione del plesso brachiale ecc.

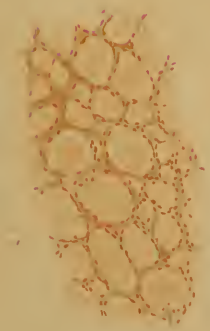
R. sottocutaneo del n. peroneo.
R. sottocutaneo del n. safeno.
R. sottocutaneo del n. tibiale.
R. sottocutaneo del nervo cutaneo del tarso.
R. sottocutaneo del nervo cutaneo del dorso del piede.
R. sottocutaneo del nervo cutaneo del dorso del piede.
R. sottocutaneo del nervo cutaneo del dorso del piede

Caradonna - Costituzione del plesso brachiale ecc.



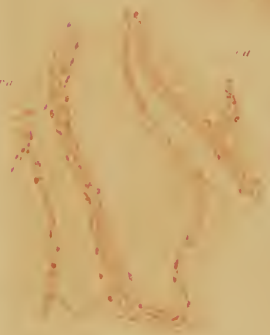
Ing. Le 2 S.G. Tornello dis.
Luigi F. De-Pietro dis.

1.
va


5

3
a

2
cm
va


6.
va
t

t
a

7

Fig. 1

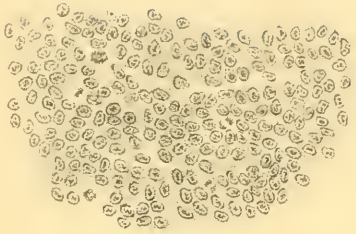


Fig. 3

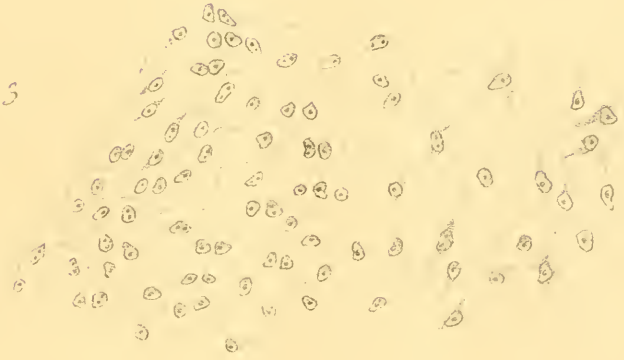


Fig. 2

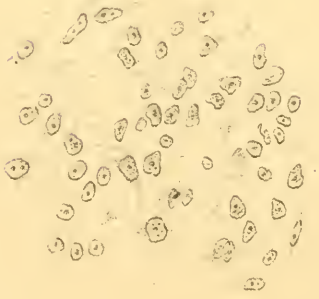


Fig. 1

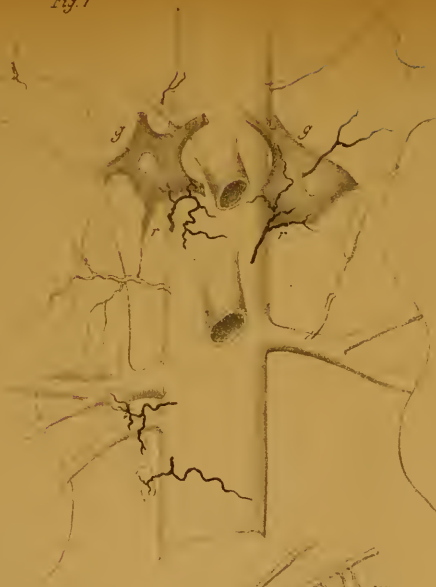
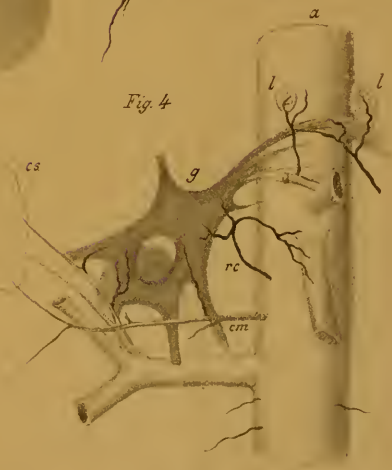
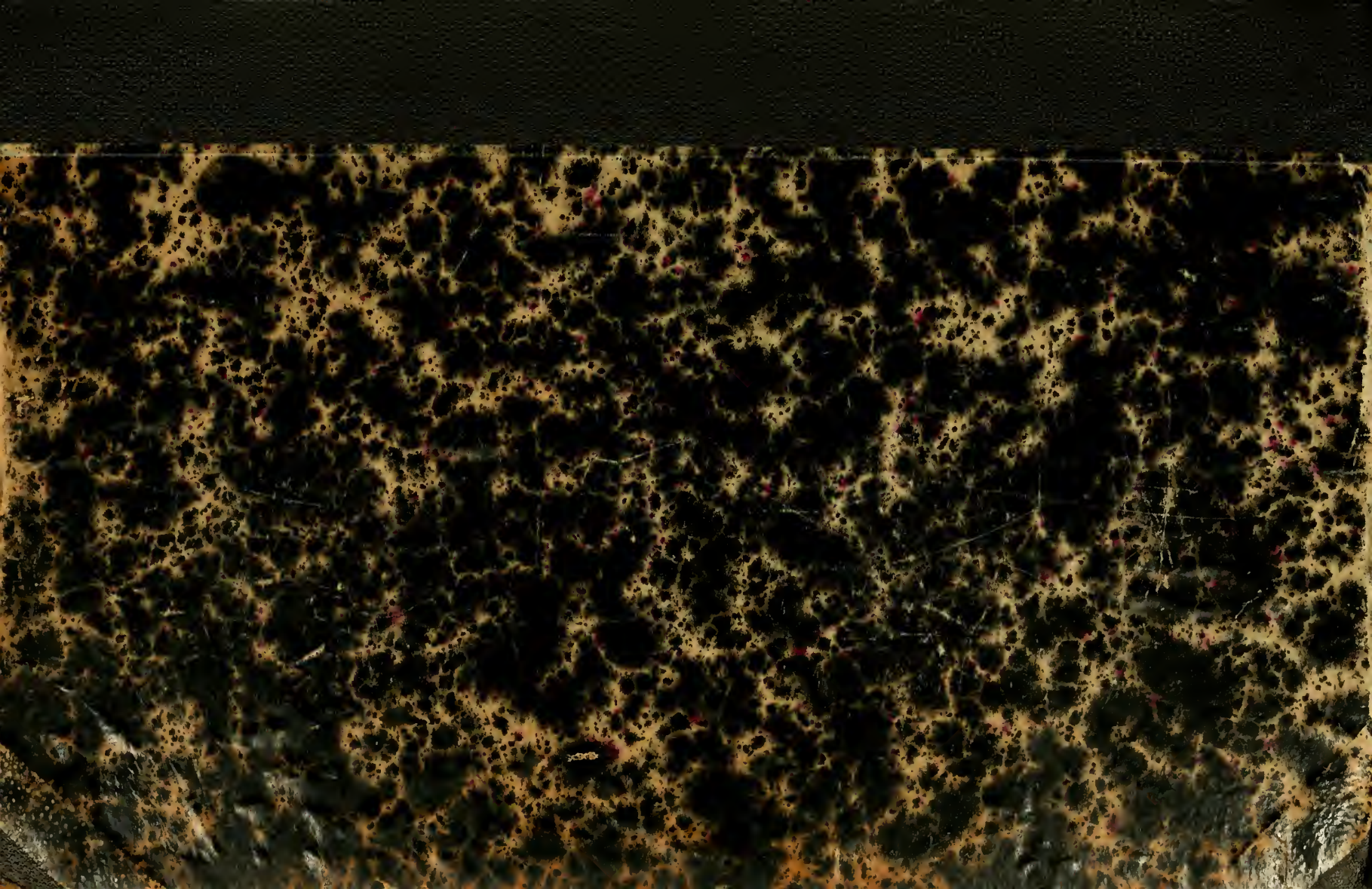


Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4



MBL WHOI Library - Serials
5 WHSE 01321